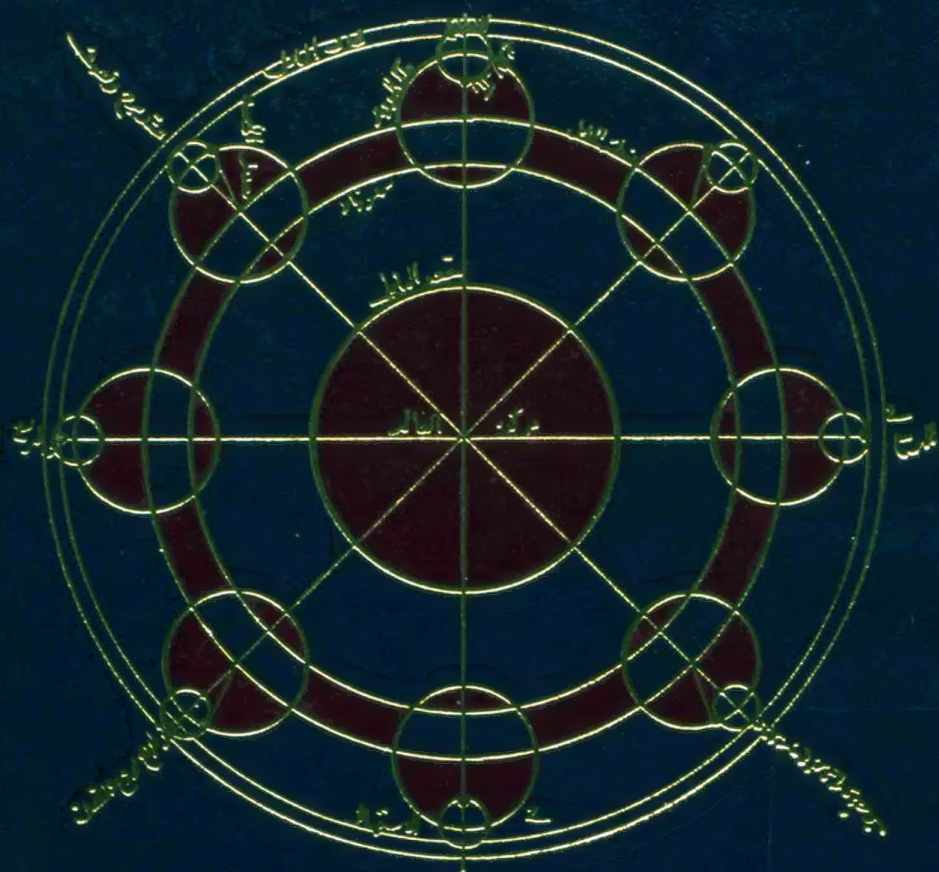


علم الفلك

ناربخه عند العرب في القرون الوسطى

السنيور كرتون لينو



جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

الطبعة الاولى بمدينة روما ١٣٢٩هـ - ١٩١١م
الطبعة الثانية في بيروت ١٤١٣هـ - ١٩٩٣م



بيروت - النوري - شارع العريسي - ص ب ١١/٢٠٢١
هاتف ٦٢٠٧٩٤ - ٦٤٤٤٢٢ - برياً DISTILEVAN

مكتبة
الدار العربية للكتاب
للطباعة والنشر والتوزيع
شارع الطيران - الحي السابع - مدينة نصر
هاتف ٢٦٢٩٨٥١٠ - ص ب ٢٠٢٢ - القاهرة



عَلَمُ الْفِكَرِ

نَارِيجُهُ عِنْدَ الْعَرَبِ فِي الْقُرُونِ الْوَسْطَى

مناقص المحاضرات التي ألقاها بالجامعة المصرية

السَّيُّورُ كَرْتُونَلِيْنُو

الأستاذ بالجامعة المصرية وجامعة بلرم بإيطاليا

المحاضرة الاولى

شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر القائمين بالجامعة - تحية الجامعة باسم
جامعة بلرم - الاشتيان الى مصر - الاحذار عن المعجزة وعدم الفصاحة - غرض
الدروس وطريقة القاها - موضوع الدروس - أهمية تاريخ العلوم وما يُستخرج
منه من العالم النفيسة - نصيحة الى الطلبة

يا سادتي

انَّ أوجب الواجبات عليَّ وأحبَّ الفرائض اليَّ عند افتتاح دروسي هذه
أن أرفع شعائر الشكر الوافر الجزيل وعرفان المعروف والجميل الى من هو في
حبِّ الوطن والغيرة على تقدمه وترقيته أحسن قدوة وأتمَّ أسوة أعني دولة
الامير احمد فؤاد باشا وذلك لما شرفني به من الشرف العظيم ولما أنعم عليَّ
به من اللطف الكريم لما دعاني الى التدريس في هذا المعهد العلميِّ الجليل.

وكذلك يجب عليَّ أن أشكر من صميم قلبي سائر حضرات الرجال
الافاضل اعضاء مجلس ادارة الجامعة على ما أظهروا لي من عواطف المحبة
والإعزاز حيث رضوا بانتظامي في سلك الاساتذة وأجمعوا على تعييني في هذه
المأمورية العلية العليا التي لستُ بقاتم بها الا بعد التردد المديد والارتباب

الشديد لما أعرف في نفسي من الضعف والقلة بالنسبة الى جلالته هذا المكان وأهمية هذا التعليم .

ثم سمحوا لي آيها السادة بأنني بصفتي استاذًا في جامعة مدينة بلرم أقدمُ أركى التحية وأصفى السلام باسم تلك المدرسة الإيطالية لأختها هذه الحديثة العهد التي إليها آمالُ الوطن متجهة وأبصار المصريين شاخصة والتي أتمنى لها كل نجاح وفلاح راجيًا أن تنال من الشهرة والرئاسة في العلوم العقلية ما قد ناله جامع الازهر المجيد في العلوم الثقلية حتى تصير مصر منار بلاد الاسلام كلها دنيا ودينًا فيأتي دياركم الشريفة من كلتا الوجهتين ما يحصل به الانسان سعادة الدارين .

واسمحوا لي ايضًا آيها الكرام أن أظهر لكم ما جاء في قلبي من السرور الوافي والاستبشار عند رجوعي الى هذا القطر المأنوس والبلد المحروس العجيب الآثار والايثار الفائق على كل الاقطار الذي فد زرتة وأقت به زمانًا يسيرًا قبل الآن بخمس عشرة سنة وما فارقتة الا بحزن وغم وكرب وهم ولم أزل مدة غيابي مشتاقًا اليه اشتياقًا زائدًا كمثل الرقيق الذي اذا عتق جاد فحتمتُ صيحة قول الشاعر^(١) :

ان مصرًا لأطيب الارض عندي ليس في حسنها البديع قياس
ولن قنتها بأرض سواها كان بيني وبينك المقياس
وقبل الشروع في موضوع دروسي لا بد لي من أن أستدعي لطاقتكم الجميلة استدعاءً ملجأً لأنال منكم النقران لما في كلامي من النطق الشنيع

(١) في حلبة الكميت للنواجي ص ٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣٦١ .

والتلّغّم الفطّيع والتوقّف والترّدّ وعدم تلك الفصاحة وتلك البلاغة اللتين
تموّذتْها مسامعكم في محاضرات زملائي اساتذة هذه الجامعة وخطب الأدباء
البارعين في الانشاء ومحاورات الازهرّيين الافاضل أئمة اللغة والعلم. فاعتبروا
أتنا المستشرقين الباحثين في اوربا عن لغات اهل الشرق واعتقاداتهم وعوائدهم
وأدابهم وتاريخهم وجغرافيا بلادهم وهلمّ جرّاً اكثّرنا ما تعلّمنا تلك اللغات
الأمّ بطلالة الكتب دون أن يمكننا الاستفادة من محادثة الوطنيين فلمع هذا
التمرّين صارت لساننا كأنّها ذات ثقل وانقاد لا يسعها التكلّم المتداد. وكذلك
أذاًنا يصعب عليها كلّ الصعوبة ادراك الألفاظ حتّى ما نستطيع في الأغلب
فهم ما قد فهمناه بادئ نظر لو كتبنا رأينا مكتوباً او مطبوعاً. فبالجملّة صار
مثلنا كمثل الصّمّ وابكم وأصبنا في كنوز العربية متردّين في بحورها متحيّرين
مع صرف همّتنا إليها ومناهرتنا عليها.

لا يبرّئكم أيّها السادة اسم محاضرات الذي سميت به دروس الجامعة
رسمياً فإنّ مقصودها ليس هو تسليّة النفوس وأخذ مجامع القلوب مدّة ساعة
او أقلّ بلّ بخطب تُسجّت ألفاظها على طراز بديع وصيغت معانيها في قالب
ظريف لطيف. كلّاً. ولكنّ مقصودها محض البحث عن العلوم والفنون وأداء
المعارف وإبكار الافكار بحيث إنّ السمع لا يسقط عن حفظ الطالب بل
يبقى خالداً ثابتاً في عقله مُفهِراً لأفكار جديدة مسبّاً للذاكرة والتأمّل هادياً
الى طرق التوسّع في العلم والنبوغ فيه. وعلمّني التجربة المحرّبة في المدارس
العالية مدّة اعوام متطاولة متوالية أنّ الدروس وإنّ ألبسها الاستاذ من عقود
البلاغة والبيان ما يُزري بمقود اللؤلؤ والمرجان لا فائدة لها اذا حضرتهَا

الطَّالِبَ واستمعوها ثم انصرفوا بغير أخذ مذكرات يرتبونها بعد ويُتَوْنَهَا وَيَبَيِّضُونَهَا لتكون لهم هداية الى مراجعة ما اقتبسوا من المعارف في المدرسة وفرصةً للاجتهاد المتزلي والتفكر. فحبذا ما قال برهان الدين الزرنوجي في كتيبه النفيس^(١): " ينبغي أن يكون طالب العلم مستفيداً في كل وقت حتي يحصل له الفضل . وطريق الاستفادة أن يكون معه في كل وقت محبرة حتي يكتب ما يسمع من الفوائد العلية . قيل من حفظ فرّ . ومن كتب قرّ . - فناءً على ذلك سيكون إلقائي الدرس متباطئاً جداً لِيُمْكِنَ السامعين من تقيد كلّ ما لا بدّ لهم منه للذاكرة . فأني أفضل منفعة الطَّالِبِ الحقيقّة على الحفاقة من الإملال والإسّام .

أما مدار دروسي هذه فهو كما تعلمون سيكون على تاريخ علم الهيئة عند العرب في القرون الوسطى أعني به البحث عن أوائل ذلك العلم عندهم وأسباب نشأته ونموّه وكيفيّة ارتقائه الى ذروته في بلاد الاسلام المختلفة وعلى الخطاطه بعد ادراكه ما قد أدرك من الكمال والارتفاع فيها وكذلك اريد بيان ما أضافت العرب من الفوائد والإكمال الى معارف القدماء من اليونان والهند والفرس في ذلك الفنّ وشرح آرائهم في بعض المسائل المهمّة ثمّ إيّانة ما اتفقت به اهل الغرب عند مراجعتهم كتب العرب الفلكيّة بحيث ان يظهر ما نالت اهل الشرق من البراعة والفضيلة بنقلهم علم الهيئة من اليونان القدماء الى الامم الاورباوية .

(١) كتاب تعليم المتعلم للزرنوجي ص ٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣ (مع

شرح ابن اسماعيل).

وربَّ قائل يقول : لمَ هذا الاشتغال بتاريخ العلوم عموماً والعلوم الرياضية خصوصاً ؟ هَلَا اتَّخَذْنَا وأدرجنا في دائرة علومنا الحديثة جميع ما كان للقدماء من المعارف المصحَّحة المستفاد منها والفوائد العلية المثبتة ؟ كلَّ ما لم يقبله المتأخرون أو أنكروه ورفضوه صريحاً من آراء المتقدمين وعلومهم أليس هو توهماً باطلاً وتصوراً خاطئاً ؟ أما هو أضغاث أحلام وضلال ميين ؟ فإذا لم تضيع الزمان هذا لمَ صَرَفَ الجهد والمساعي الى تعلُّم شيء لا طائل فيه ولا احتياج لنا اليه ؟ أما مثلُ هذه الدراسة خوض في فضول وتماذٍ في باطل يليق بشأنه قول النبيَّ عند مروره برجل قصَّاص^(١) : علم لا ينفع وجهل لا يضرُّ ؟ ردُّ مثل هذه الاعتراضات غير صعب اذ لا يوجد احد يُنكر أهميَّة التاريخ ومنفعته بل جميع الحكماء بأسرهم متطابقون متوافقون على الإقرار بفضائل هذا العلم الخطير الجليل الذي يصير به الانسان كأنَّه قد أدرك الامم الخالية معاصراً معاشراً لهم مستفيداً مع قِصر عمره من تجاربهم مدَّة أجيال عديدة كما قال الشاعر :

ليس بانسان ولا عاقل من لا يبي التاريخ في صدره
ومن درى أخبار من قبله أضاف أعماراً الى عمره
أما التاريخ فما هو ؟ هل هو مجرد ذكر ما جرى للامم من الحروب
والمغازي والفتن وما صار للدول من الحوادث والتقلُّبات والزوال ؟ هل هو
أخبار الملوك والوزراء والرؤساء أو تعداد الزلازل والطواعين والمجاعات وسائر

(١) كتاب احياء علوم الدين للامام ابي حامد الغزالي ج ١ ص ٢٧ من طبعة

مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ .

المصائب والبلايا العامة لا غير؟ هل ينحصر موضوعه في وصف الدسائس والمكايد أو سيرة أهل الظلم والجور أو حيل أولي الطمع أو جرائم الاستبداد ومكاريه الفوضوية؟ كلاً. قال المؤرخ الكبير والفيلسوف الشهير ابن خلدون الحضرمي^(١) إنَّ فنَّ التاريخ « تعليلُ للكائنات ومبادئها دقيق وعلمُ بكيفيات الوقائع وأسبابها عميق ». وقال أيضاً^(٢) : « حقيقة التاريخ أنه خبر عن الاجتماع الانساني الذي هو عمران العالم وما يمرض لطبيعة ذلك العمران من الاحوال مثل التوحش والتأنس والعصيات وأنصاف التغلبات للبشر بعضهم على بعض وما ينشأ عن ذلك من الملك والدول ومراتبها وما ينتحلها البشر بأعمالهم ومسايعهم من الكسب والمماش والعلوم والصنائع وسائر ما يحدث في ذلك العمران بطبيعته من الاحوال ». - فمن هذا القول يبين أوضح بيان أن ذكر الوقائع الحربية والحوادث السياسية بالنسبة الى التاريخ يجعله كوجه قصر بالنسبة الى القصر كله خارجاً وداخلاً فلا يحيط بالتاريخ علماً حقيقياً إلا من أطلال الفكر أيضاً في امور كثيرة غير طئانة رثانة بل أقل اشاعة وأخف وقفاً في القلوب وأنقص منظراً من العوارض السياسية مع انها في الحقيقة أهم وأخطر لأنها مؤثرة في الوقائع وتسلسلها معللة لها تعليل لا ينفي. وبين أيضاً أن تاريخ العلوم قسم مهم من هذه الامور الجليلة التي لا بد للمؤرخ من معرفتها. أما ترى أن التقلبات المادية العارضة في الامم مرتبطة بالتقلبات المعنوية الروحانية ارتباطاً شديداً

(١) مقدمة ابن خلدون (المتوفى سنة ٨٠٨ هـ) ص ٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م وص ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧ و ج ١ ص ٤ من الترجمة الفرنسية لدي سلان (de Slane).

(٢) ص ٣٠ الى ٣١ بيروت = ٣٨ مصر = ج ١ ص ٧٢ من الترجمة

لا يُحَلُّ؟ أما نرى أن العلوم أنما تكثر حيث تكثر جودة المعاش وبالعكس أن العلوم تُصِبح أشدَّ سبباً لزيادة الجودة والرفاهية؟ ألم نُعلِّمنا تجربة غابر الدهر وحاضره أن العلوم من اعظم العوامل في تغير أميال الأمم وتحول أغراضهم وأهوانهم وعواندهم وسياستهم؟ هلا ألفينا أن علماء مجرداً في أوّل نشأته عن التعلُّق بالأمور العمليّة ربّما صار عظيم التأثير في أعمال الشعوب ومشروعات الملوك؟ فكيف تتصل الى فهم حالة شعب السياسيّة الاجتماعيّة في عصر ما إن لم نستعرف ايضاً حالة علومه في ذلك المهد أعني إن غفلنا عن معرفة تاريخ العلوم؟

هذه بالايجاز والاختصار هي الحججُ المنتجة من اعتبار ماهيّة التاريخ العام وموضوعه وهي كافية لتأييد أهميّة الاستقصاء في أحوال العلوم وأخبار الحكماء. فيما سلف من الأعصار. ولكنني أحبُّ أن أضيف اليها ملاحظاتٍ أخرى. - يفتخر الانسان ونعم الافتخارُ بالآباء والأجداد ويحرص كلُّ الحرص على معرفة ما قدموه من المآثر والذكاء ويسعى سعيًا محمودًا لإشاعة ذكر أعمالهم المجيدة فكيف تليق به قلة الاهتمام بذكر أفكارهم المتكررة في العلوم إذ كانت هي غير مرة سبب أفخر الاعمال؟ يجب علينا تذكُّر أولئك الراشخين في العلم الذين بذلوا أعمارهم وأنفوا قواهم في خدمة المعارف والحكمة حتى فاضت من قريحتهم افكارٌ عالية لأسباب للترقي والتمدن وينابيع خيرٍ وصالحٍ للأمم. يجب علينا إكرام أولئك النوابغ الكرام الذين هداهم إيمانُ السهر وإعمالُ الفكر وبذلُ الكدِّ ومكابدةُ المتاعب الى اكتشاف حقائق عليّة عميقة مجهولة لمن قبلهم نافعة لمن بعدهم أو الى أن يطبقوا حقائق معروفة تطبيقاً مبدعاً على الصنائع والفنون. إن إجلال أولئك الحكماء وتحليل ذكر اكتشافاتهم واختراعاتهم

وتأليفهم فرض من فروضنا لأنهم بإحداث المعلوم وتوسيع فروعها والتدقيق فيها أسسوا العمران على أساس متين وكانوا على جميع الورى مئعين الى كافة البشر محسين: كُتِبَ لَهُمْ بِهِ عَمَلٌ صَالِحٌ إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ.

ثم اى مبحث أسى وای تفكر أسنى وأبهى من البحث والتأمل في كيفية وصول من سلف من الحكماء الى الاطلاع على أسرار العالم المكنونة واكتشافهم علل الظواهر الطبيعية الحادثة في فضاء الجو والسماوات او على وجه الأرض وفي جوفها وإثباتهم النواميس الطبيعية التي من لا يهتم بمعرفتها كلياً عاش وعقله بظلام الجهل والأضاليل مغمى في غياهب الحرافات منغمس كأن منزله أرفع قليل من منزلة الحيوان غير الناطق. خَتَمَ (اللَّهُ) عَلَى سَمْعِهِ وَقَلْبِهِ وَجَعَلَ عَلَى بَصَرِهِ غِشَاوَةً.

يُدَّ ابْنُ الْبَلَدِ غُنْقَ هِمَّتِهِ إِلَى التَّقْصِي فِي دَرَسِ تَارِيخِ بَلَدِهِ لِمَا وَقَعَ مِنَ الْإِرْبَاطِ الثَّابِتِ الظَّاهِرِ وَالْإِقْتِرَانِ الْحَقِّيِّ الْبَاطِنِ بَيْنَ عَوَارِضِ الزَّمَانِ الْغَائِرِ وَحَوَادِثِ الْوَقْتِ الْحَاضِرِ. وَكَذَلِكَ يَنْبَغِي لِلْإِنْسَانِ بِصِفَتِهِ آدَمِيًّا أَنْ يَتَعَرَّفَ الْمَسَالِكَ الَّتِي سَلَكَهَا وَالطَّرِيقَ الَّتِي ذَهَبَ بِهَا وَالْأَسَالِيبَ الَّتِي جَرَّبَهَا الْجَنْسُ الْبَشَرِيُّ مِنْذُ أَجْيَالٍ لَا تُدْرِكُ لَيْدَ سُلْطَتِهِ الْمَادِّيَّةِ وَالْعَقْلِيَّةِ عَلَى الْقَوَى وَالْقَوَانِينِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمَا رَضَنَ الْإِنْسَانُ عَلُوَّ مَنْزِلَتِهِ مَعْرِفَةً وَمَا قَدَّرَ حَالَهُ الْحَاضِرَةَ حَقًّا قَدَرَهَا إِنْ لَمْ يُدِيقِ النَّظَرَ فِيمَا انْتَصَرَتْ عَلَيْهِ الْأَجْيَالُ الْحَالِيَّةُ مِنَ الْعَوَاقِبِ وَالْمَوَاقِعِ وَمَا ذَلَّلُوا مِنَ الْعَقَبَاتِ وَمَا قَاسَوْا مِنَ الْمَشَاقِّ الْهَائِلَةِ لَتَوَطُّنَةِ الْمَسْلُوكِ إِلَى إِدْرَاكِ الْحَقَائِقِ الْعَلِيَّةِ. إِنَّ مِنْ جَهْلٍ كُلِّ هَذَا عَمْدًا لَا مَتْنَعُ نَفْسِهِ عَنْ أَشْرَفِ التَّنَازُلِ وَأَفْضَلِ انْبِسَاطِ يَسْعُ ذَا عَقْلٍ الْوُصُولَ إِلَيْهِ.

قد أشرتُ فيما قبلُ الى ناس يستحقون العلوم القديمة ويُهينونها كلياً
لظنهم أنَّ كلَّ ما يخالف آراءنا الحديثة ومعارفنا وعلومنا خطأ محض لا يستحق
الجهد في اقتباسه علماً ولا السعي الى ابقاء ذكره. أمّا هذا الحكم فهو باطل
غير مُصيب ما اتوه الألقاة اعتبارهم وعدم ايمانهم النظر في نواميس رقي
العلوم. فإنهم ما تأملوا في أنَّ مُعظم ما يستدلّونه كان درجاتٍ ضروريةً
متابعةً من مَرَاقاة العلم التي درجها لانهاية لعددها فلولاها ما أدركنا ما أدركنا
الآن من المرتبة السامية في الحكمة. ثم لم يعتبروا أنَّ أكثر ما يزعمونه
غلطاً لخلافه للتعاليم الحديثة ليس هو غلطاً او نقصاً إلا بالنسبة الى الكمال
المحصل مؤخراً وأنه وان كان درجةً أسفل من درجتنا الحالية في معارج
العلوم وان وجد فيه شيءٌ نسيه الآن باطلاً هو مع ذلك حقيقة محضةٌ بالنسبة
الى العهد الذي فيه نشأ وانتشر. - لعلكم تستربون كلامي هذا وترون فيه
التناقض البين لأنّ النفي والإثبات لا يجتمعان فليس من الممكن شيءٌ يكون
صحيحاً وباطلاً معاً. ولإزالة استغرابكم أذكركم ما هو معروف لكلّ من اشتغل
بالرياضيات ولو اشتغالا يسيراً أعني وجود كمّياتٍ ستمائة بستمائة او غير مُنطقَةٍ
لا يبدؤها الاعداد الصحيحة ولا الكسور وهي مثلاً قدرُ نسبة القطر الى محيط
الدائرة والجذر التربيعي لعدد في أوّله الاثنان او الثلاثة او السبعة او الثمانية
وغير ذلك. ومعلوم ايضاً أنَّ إطالة الحساب بالكسور الاعشارية الممتدة بلا حدّ
توصّلنا الى أي قدر أردناه من التقريب الى حقيقة تلك الكمّيات التي ادراكها
بالضبط التام مستحيل. فعلى هذه الطريقة نستطيع تحصيل مقدار لا فرقَ
عملياً بينه وبين الكميّة الحقيقية التي تُسمّى نهايته ليله الدائم الى التقرب منها.

وكذلك حساب التفاضل والتكامل مبنيٌ على هذه القاعدة إنَّ امتداد التسلسلات يَمَكِّننا من التقرب من النهاية غير المُدرَكة قدرَ ما نريد. أمَّا تعيين عدد الأرقام الإشارية أو حدود التسلسلات التي يكفي الاقتصادُ عليها فهو متعلِّق بفروضات المسألة فقط فلا يُعتبر مثلاً إغفال سنتيمتر في المسافة الكائنة بين مدينتين متباعدتين ولا جرام في وزن إردبٍ قحاً مع أنَّ مثل هذا الإهمال والتساهل خطأٌ فظيع في عمل آلة رصدية أو وزن الجواهر. - فبالجملة إنَّ الرياضيين يعتبرون أنَّ محصول حساب من النوع المذكور مُتَقَنٌ مُحَقَّقٌ لا غلطة فيه إذا كانت درجة التقريب صالحةً للاحوال والشروط المفروضة في المسألة. فعلى مثل ذلك يا سادتي ما يحصل للعلوم كلها في سلكها مَسَلَكُ الارتقاء الذي لا حدَّ له فإنَّ هذا الارتقاء جميعه درجاتٌ تكون كلُّ واحدةٍ منها تماماً لما قبلها وأساساً لما بعدها حتَّى أنَّنا إن قطعنا النظر عن شيء يسيرٍ من الخطأ المحض الصادر عن صَغَفِ طبيعتنا الانسانية وقصانها وجدنا أنَّ كلَّ درجة منها حقٌّ حيث أنَّها جزء من الحقيقة العليا مناسبٌ لمقتضى الاحوال حين وصلوا إليها وأنَّ كلَّ درجة أيضاً غيرُ حقٍّ حيث أنَّها مع كلِّ تقريبها لا تحصل تلك الحقيقة المحضة المطلقة التي ليس في سمعنا ادراكها لأنها لا يحيط بها علماً إلا مَنْ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ.

ثمَّ إنَّ في تاريخ العلوم لعبرة لمن يتفكَّر وعظة لمن يتذكَّر ودرس أخلاق مفيداً مهماً يعرف الإنسان قيمة العلم في الحياة الاجتماعية ووجوب احترام المنكبين عليه. ويهديه أيضاً ذلك التاريخ الى معرفة وجود سلسلة عقلية أدبية روحانية تتصل بها القرون والاجيال بعضهم ببعض من أقدم الزمان الى الأبد

اتصالاً غير منقطع فإنَّ كلَّ جيلٍ كما استفاد ممَّا أودرثته الاجيالُ السابقة من العلوم والاكتشافات كذلك يجب عليه إبقاء هذا الميراث النفيس الثمين والزيادة فيه ليُجدي الأجيال الآتية نفعًا. ونعم قولُ الشاعر

لقد غرسوا حتى أكلنا وإننا لنغرس حتى يأكل الناسُ بعدنا

وليس الارتباط العلمي على أجيال أمة واحدة مقصورًا. لأن أنوار العلم الساطعة اذا في مكان نشأت على كافة الاصقاع والبقاع التي فيها شيء من المدنية فاضت وانتشرت فاستضاءت بها عامة الشعوب سواء كانت بأطراف الشرق واطنة ام في أقاصي الغرب قاطنة. أما نرى ان ما بُدّر من الافكار العلمية في بلد ربما في بلد آخر جذر ونبت وأينع وأثمر؟ ان تاريخ العلوم بأسره أخذ وعطاء: ما أبدعته واخترعته أمة تقبلته أمة أخرى وزيدته وأصلحته فعلى هذه الطريقة ازدادت المعارف اتقانًا وكثرة ومنفعة وانتشارًا وعمت البشر بنعمها النفيسة كأن العلماء جميعهم مع اختلاف المصور والام والمثل والتحل تشاركوا في مشروعهم الأسمى وعلمهم الأسنى. فمن استفاد ذلك كله من تاريخ العلوم ورأى المعارف وتطبيقاتها سارية من شعب الى شعب سريان الارواح في الاجسام والدماء في المروق إنه يملأ قلبه عواطف الوفاق والمحبة والوئام بقاء كافة الورى ويشعر فوائده حقيقة وجود رابطة متينة بين أجناس البشر فازداد غيرة على تحقيق ذلك الإخاء الانساني الكامل الجامع الذي هو غاية أمانى الفضلاء وأسنى مقاصد الكرماء.

ولا يخفى على أحد ايضاً ما يقدمه تاريخ العلوم والفنون لاهل العلم والبحث من الفوائد الجليلة والتعاليم النفيسة التي لا تقدر قيمتها لأنها أصلح نعت

وأضمن وسيلة الى معرفة آداب التبحُّث والابتداع والايجاد. إنَّنا بدرس ذلك التاريخ نَجني ثمر اختبارات الحكماء السابقين وعن دلالته لنا على المآخذ التي اتَّخذوها والمناهج التي دخلوها نتلَّي ما كان منها مقروناً بالنجاح وما فاسد المآل وما يكون من المنفعة والفضيلة والكمال في أسلوب وما من النقيصة والعيب في غيره فيصبح اعتبار كل ذلك أتمَّ ارشادٍ وأصحَّ هداية للوصول الى ترقية المعارف. ويستفيد منه أيضاً العالم التحرير أن بعض المسالك التي قد أخذ بسلوكها القدماء ثم انصرفوا عنها لظنهم أنها غير صالحة او لعدم الطاقة على الاستقرار والإنجاح فيها عند تقصير لوازم الاسباب في تلك القرون السالفة هي مع ذلك من أنقى النفائس لأنَّها في أحوالنا الحالية قابلة للاتقان والاستثمار يُرجى منها منافع لا تُعدُّ وتأنج لا تُعدُّ فتستحق رجوعنا اليها كل الاستحقاق. فلي هذا الوجه يرف الباحث الماهر ما يجب تركه وما يستأهل إحياءه من مناهج الأولين. إنَّ في ذلك لِمِيزة لأولي الأَبصار.

واستفاد أيضاً من تطلَّع في أخبار الحكماء السابقين وأعمالهم أنَّ العلوم العقلية أكثرها لا أساس متين لها ولا ركنٍ وطيدٌ غير موالاة التجارب واقامة المشاهدات المحكَّمة والارصاد المتحنة فإنَّ ما ليس عليها مبنياً ولها مطابقاً من الفوائد والقواعد لا يؤثَّق به ولا يمتدَّ عليه. ولكن تاريخ العلوم يُفيدنا أيضاً أنَّ التجارب والمشاهدات والارصاد كأنَّها أرض موات لا نبتت ولا ثمتت إلا متى أحيَّاها أفكارٌ ومعاني عامة مجردة استخرجها الحكميم من عض قوته الذهنية على سبيل التخمين. وذلك لسبين الأول منها أنَّ الباحث البصير لا بدَّ له من الحدس والتخمين ليرتب الاكتشافات الجديدة وينظِّمها بسلك المعارف السابقة

تنظيماً وقتياً وان لزمه فيما بعد اصلاحُ كلِّ ذلك وتغييره. والثاني ان الافكار والمعاني العامة المطلقة المجردة ولو كان اساسها تخمينياً هي اشدُّ مُحِثَ على تجديد البحث وابداع الباحث وتوسيع ميدان المعارف بل اجلُّ عامل في ترقية العلوم. فكم من اهمِّ الاكتشافات لم يكن اصله الا في مثل هذه المعاني والاكتار مع انها فيما بعد ظهرت ناقصة او باطلة. فبالجملة ان طريقة البحث المفتخرين بها علماء عصرنا اى طريقة الاستقراء^(١) التي ينتقل فيها الدليلُ تدريجياً من الجزئي الى الكلي اعني من عدّة الظواهر المفردة المشاهدة الى إثبات القوانين العامة الطيعة ما اينعت ولا انت بآثارها العجيبة الا وقد بذّر فيها الحكماء بذراً معاني غير مستخرجة من محض المشاهدة والتجربة. - وبالعكس (والامثلة جُتة في ذات تاريخ علم الهيئة كما نرى في دروس اخرى) ان تلك الافكار النفيسة والمعاني الجليلة الصادرة من اعظم الحكماء صارت للتقدم العلمي عائقاً ومانعاً كلما اخذتها المتأخرون ووثقوا بها بلا تبصّر وانتقاد كأنها عقائد دينية ولم يعرفوا انها مع كلِّ جلالها ومنفعتها العظمى ربّما هي نظريات وقتية وهمة يجب على الخلف امتحانها واصلاحها وابدالها بحسب ما تقتضيه المشاهدات والاكتشافات الحديثة - ان التقدم حركة فويل للواقفين.

وزيادة على ذلك يشهد التاريخ ان ذات العلوم التي يُرى موضوعها خارجاً عن مطالب حياتنا اليومية كأنه لا علاقة له بمحاجاتنا المادية ربّما اصبحت بعد زمان منجّ جهم غفير من تطبيقات عملية ومصدر وفّر اختراعات

ننتفع منها كل يوم. وبالحق لما بحث الايطاليان الشهيران فلتا^(١) وكلفاني^(٢) عن اسرار الكهربائية واكتشفا خاصيات العمود المشهور باسميهما من كان في سقته ان يتصور ما اتى تمدننا الحالي من التغير والتقلب والمنافع تبعاً لتلك الأبحاث النظرية؟ وأي موضوع يادى نظر ابد عن امورنا المادية من حساب التفاضل والتكامل الذي اخترعه نيوتن^(٣) الانجليزي وليبنيتس^(٤) الالماني بعد ما سرحا انظارهما في مسائل فلسفية مشكلة عويصة لا يفهمها اغلب الناس؟ ومع ذلك لولاه لم يحصل الرياضيون على حساب تلك الجداول التي لا بد منها مثلاً لفن المدفعية في ضبط الرمي بالمدافع الكبيرة او لفن المهندسين عند اتقانه الحالي البديع في البناء واستعمال القوة الكهربائية وغير ذلك من انفع الاعمال.

لا يخفى عليكم ايها السادة ان معاوز العيشة المادية كانت اول سبب اجتهاد البشر من القطرة الاولى في اكتساب المعارف ولا يخفى ايضاً ان الناس في كل وقت وان يزدادون اشتياقاً الى المعارف لما يرون فيها من الخير المادي والمنافع. ولكن تاريخ العلوم (وهذه نقطة اساسية لا تُقدر اهميتها) يفيدنا بأمثلة جلية جليلة ان العلم ما زها وما ارتقى ارتقاء سريعاً واسماً صحيحاً اذا لم يقصده فطاحل الحكماء لذاته وعزته بدون اهتمام بالمنافع الصادرة عنه. رصد الناس اول بدء السماء واجسامها وظواهرها لاحتياجهم الى معرفة حركات الشمس والقمر

(١) Alessandro Volta . ولد سنة ١٧٤٥ ومات سنة ١٨٢٦ .

(٢) Luigi Galvani . ولد سنة ١٧٣٧ ومات سنة ١٨١٧ .

(٣) Isaac Newton . ولد سنة ١٦٤٢ ومات سنة ١٧٢٧ .

(٤) Gottfried Wilhelm Leibnitz . ولد سنة ١٦٤٦ ومات سنة ١٧١٦ .

لإثبات الفصول الاربعة التي تتعلق بها الفلاحة واداروا ابصارهم الى مطالع الكواكب ومغاربها ليهمتدوا بها في ركوب البحار او قطع القفار. ثم كثر شوقهم الى معرفة الامور الفلكية لما اعتقدوا من ارتباط الحوادث الدنيوية بحركات الاجسام السماوية ومن إمكان إنشاء العوارض المستقلة ببصر اوضاع النجوم. هذا مصدر مبادئ الهيئة. ولكن هذه المعارف العملية ما ترتقت الى رتبة علم حقيقي جليل الا بعد ما اخذت الحكماء ولاسيما اليونانيون يخوضون في البحث عنها خالين عن كل غرض ذي منفعة ماثلين اليها لعزّة موضوعها فقط. -

وحيث أننا رأينا أنّنا العلوم النظرية المجردة تصير شيئاً فشيئاً ينبوع خير ونجاح ومنافع عمومية فظاهر ان أمة لا يهتمون بما لا يعود عليهم بفائدة مادية وطائفة شخصية يحرمون انفسهم ايضاً اصلاح حياتهم الاجتماعية والتقدم في طريق النبذة والرعاية.

فلهذا السبب قامت جم فضلاء مصر بتأسيس هذه الجامعة التي مقصودها حث الشبيبة على التوسع في العلم ودربه لذاته دون مجرد الربح فان ذلك الزم شرط لترقية العلوم. اراد اولئك الكرام ان لا يخرج من هذا المعهد الجليل ناس مقلدون لما رآه واكتشفه واخترعه اجانب الحكماء كأنهم عالة عليهم فقط بل ارادوا ان يتهيأ هنا قوم للنبوغ والايجاد في العلم جديرون على توسيع حلبة العرفان قادرون. ارادوا إهداء منحة عزيزة الى مصر اعني بها منحة الاستقلال العقلي الذي ليس بشيء دون الاستقلال السيامي المادي. ارادوا ان تصبح هذه الديار منبع نور ساطع تستنير به الاجانب كما قد استارت هي بهم. ارادوا ان يضحى الوطن بحراً زاخراً يخرج منه القواص فرائد درر

العلم. - هلموا أيها الطلبة هلموا أيها الشبان. قوموا بجِدِّ ونشاط واستجيبوا
للدعوة الشريفة الواصلة اليكم من اعظم رجال القطر. ان الوطن في انتظار
اعمالكم فأخدموه هذه الخدمة الجليلة لا مخييين رجاءه وآماله - حيّ على
ملازمة الدرس حيّ على مواصلة العمل - اخلصوا الى فضاء الفكر الذي
فُطِرتم عليه وسرحوا فيه انظاركم لتتوصلوا الى تحقيق تلك الغاية العظيمة.
فليكن هذا العصر لبلادكم عصرًا جديدًا عصرًا مجيدًا في ظل سمو خديوكم عباس
حلي الثاني *

المحاضرة الثانية

تعريف لفظ « العرب » المتصل في هذه الدروس وسبب اختياره - ما
يرى للعلم من التبر في مواضعها وباحتيا بشادي الزمان - اساء علم
الفلك عند العرب في القرون الوسطى - تعريف علم الفلك واقامه عند
الافرنج المحدثين.

قد قلت في الدرس الماضي ان محاضراتي ستدور على تاريخ علم الهيئة
عند العرب في القرون الوسطى اي لغاية سنة تسعمائة للهجرة النبوية تقريبا.
فينبغي الآن تعريف من يطلق عليه لفظ « العرب » . - كلما يكن الكلام
عن زمان الجاهلية او اوائل الاسلام لا شك ان كلمة العرب مستعملة بمنها
الحقيقي الطبيعي المشير الى الامة الفاطنة في شبه الجزيرة المعروفة بجزيرة العرب.
- ولكن اذا كان الكلام عن المصور التالية للقرن الاول من الهجرة اتخذنا

ذلك اللفظ بمعنى اصطلاحية واطلقناه على جميع الامم والشعوب الساكنين في الممالك الاسلامية المستخدمين اللغة العربية في اكثر تآليفهم العلمية. فتدخل في تسمية العرب الفرس والهند والترك والسوريون والمصريون والبربر والاندلسيون وهلم جرا المتشاركون في لغة كتب العلم وفي كونهم تبعه الدول الاسلامية. ولو لم نطلق عليهم لفظ العرب كدنا ما نقدر نتحدث عن علم الهيئة عند العرب لقلة البارعين فيه من اولاد قحطان وعدنان. قال ابن خلدون (المتوفى سنة ٨٠٨هـ / ١٤٠٦م) في مقدمته: ^(١) «من الغريب الواقع ان حملة العلم في الملة الاسلامية اكثرهم العجم لا من العلوم الشرعية ولا من ^(٢) العلوم العقلية الا في القليل النادر. وإن كان منهم العربي في نسبته فهو عجمي في لغته ومرباه ومشيخته مع ان الملة عربية وصاحب شريعتهما عربي».

فإن اعترض احد على هذا الاصطلاح وقال إن استعمال لفظ المسلمين اصح واصح من استعمال لفظ العرب قلت: إن هذا ايضا غير مُصيب لسببين الاول ان لفظ المسلمين يُخرج النصارى والاسرائيليين والصابئة واصحاب ديانات اخرى الذين لهم نصيب غير يسير في العلوم والتصانيف العربية وخصوصا فيما يتعلق بالرياضيات والهيئة والطب والفلسفة. والثاني ان لفظ المسلمين تستلزم البحث ايضا عما صنفته اهل الاسلام بلغات غير العربية كالفارسية والتركية وهذا خارج عن موضوعنا. فالارجح ان نتفق فيما كثر استعماله عند الكتبة

(١) ص ٢٩٧ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩م = ص ٦٣٦ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧هـ = ج ٣ ص ٢٩٦ الى ٢٩٧ من الترجمة الفرنسية لدي سلان.

(٢) في اصطلاح ابن خلدون «لا من لا من» معناها (سواء في ...

ام في «). راجع ما قاله دي سلان في ترجمة الكتاب ج ١ ص ٢٨٦.

الحديثين وتتخذ لفظ العرب بالاصطلاح المذكور اي نسباً الى لغة الكتب لا الى الامة .

انه من المشهور ان العلوم مع تداول الايام ومرور الزمان ترداد مواضعها سعةً وتتغير مباحثها جزئياً بحسب ما يستلزمه التقدم فيها . فترون علماء تتفرع منه فروع مجهولة سابقاً وربما تصير هذه الفروع علوماً جديدة قائمة بذاتها وأصلاً لعلوم اخرى تتفرع منها ايضاً . وكذلك ما كان موضوع علم ما صار قسم منه موضوع علم آخر او علوم اخرى . فنجد احياناً ان ما كانت القدماء يعنون باسم علم كذا لا يطابق ما نعينه بذلك الاسم في عصرنا .

ولم يُستثنَ من مثل هذه التغيرات نفس علم الهيئة كما سيظهر مما ابيته من اسمائه وموضوعه عند كتاب العرب . فان هذا العلم سمي في القرون الوسطى باسماء مختلفة منها اربعة اعم معنى من الاسماء الباقية وهي : " علم النجوم " و " صناعة النجوم " و " علم التنجيم " و " صناعة التنجيم " . مع ان هذه الالفاظ انحصرت اصطلاحاً في ايماننا على العلم الباطل الذي غرضه الاستدلال على الحوادث الدنيوية المستقلة برصد حركات الكواكب وحساب امتزاجاتها^(١) . ولكن في المصودر الماضية كانت تُطلق سواها على علم الهيئة ام علم احكام النجوم ام هذين العلمين معاً . وكذلك لفظ المنجم كانت القدماء يريدون به من يشغل بكلا العلمين او بأحدهما دون فرق . فاذا احتاجوا الى تمييز المنجم (بمعناه الحديث)

(١) والامتزاجات تسمى ايضاً الانظار في اصطلاح المنجمين . راجع : al-Rat-tani sive Albatanii Opus astronomicum ed. C. A. Nallino. Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. xviii.

من الفلكي قالوا مثلاً: الاحكاميون من المتجيين^(١) او الاحكاميون^(٢) او اصحاب احكام النجوم. - اني لا أورد شواهد ذلك لان سردها ممل ولانها يسهل على كلكم جمعها من الكتب القديمة. فأقتصر على نص واحد مأخوذ من كتاب التنبيه لابي الحسن علي السعدي المتوفى سنة ٨٥٥^{هـ}. قال: « وصناعة التنجيم التي هي جزء من اجزاء الرياضيات وتسمى باليونانية الاصطرونوميا تنقسم قسمة اولية على قسمين احدهما العلم بهيئة الافلاك وزاكيها ونصبا وتاليفها والثاني العلم بما يتأثر عن الفلك »^(٣).

اما الاسماء الاخرى فهي: « علم هيئة العالم » او « علم هيئة الافلاك » او « علم الهيئة » او « علم الافلاك ». الا انها لا تطلق على علم احكام النجوم. - اما لفظ الفلكي بمعنى من يشتغل به فهو غير مجبول فتجوده مثلاً ثلاث مرات في كتاب التنبيه^(٤) المذكور بدون فرق بينه وبين لفظ التنجيم بيد انه نادر الاستعمال جداً في القرون الوسطى.

هذا باختصار ما يتعلق بتسمية ذلك العلم. فيبقى علينا ان نبحث عن موضوعه في الاعصار الماضية والعهد الجديد.

على رأي فلكي زماننا علم الهيئة هو علم يُبحث فيه عن ظواهر الاجرام

(١) انظر مثلاً تفسير فخر الدين الرازي ج ٧ ص ٢٤٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨.

(٢) كذلك في القانون المسعودي للبيروني وفي كتاب الفصل لابن حزم وفي كتاب مفتاح دار السعادة لابن قيم الجوزية وغيرها.

(٣) اي علم الاحكام النجومية. - كتاب التنبيه ص ١٣ من طبعة ليدن

سنة ١٨٩٣ م.

(٤) كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ١٤ وص ٢٢١ سطر ١٥ وص ٢٢٨ سطر ١٨.

السماء ونواميس حركاتها المرئية والحقيقية ومقاديرها وأبادهـا وخاصياتها الطبيعية. فينقسم خمسة اقسام:

القسم الاول يسمى "علم الهيئة الكروي"^(١) وهو الاستقصاء فيما يظهر عند رصد السماء من حركات الكواكب واطواياها بعضها لبعض او بالنسبة الى دوائر ونقط مفروضة في الكرة السماوية^(٢) - . فيشتمل هذا القسم على قوانين الحركات المرئية اليومية والسنوية للكواكب واستخدامها لتقدير الزمن وتعيين المواضع السماوية والارضية ثم على قواعد تقدم الاعتدالين^(٣) وتمايل محور الارض^(٤) واختلافات المنظر^(٥) وانكسار الجو^(٦) وانحراف الضوء^(٧). وهذا القسم مبني خصوصاً على علم حساب المثلثات الكروية وله علاقات بالجغرافيا الرياضية. القسم الثاني "علم الهيئة النظري"^(٨) وهو بواسطة القوانين الثلاثة المشهورة بقوانين كبلر^(٩) يستخرج من الحركات المرئية الحركات الحقيقية في فضاء.

(١) Astronomie sphérique.

(٢) أي في القبة الزرقاء التي يتوهم الراصد ان تتحرك الاجرام السماوية على سطحها الباطن ومركزها منطبق على موضع الراصد او مركز الارض.

(٣) وقيل ايضاً في بعض الكتب الحديثة : مبادرة الاعتدالين . وبالفرنسية : précession des équinoxes . - وقد سماها العرب في القرون الوسطى حركة الكواكب الثابتة لزيادة اطوال هذه الكواكب بسببها .

(٤) وقيل اهتزاز محور الارض ; nutation de l'axe terrestre

(٥) Parallaxes.

(٦) Réfraction atmosphérique.

(٧) وقيل اتحدار الضوء : aberration de la lumière

(٨) Astronomie théorique

(٩) Kepler الألماني الذي مات سنة ١٦٣٠ م . وقوانينه هذه : " ١ ان فلك كل سيار قطع ناقص والشمس في احدى بؤرتيه . " ٢ الخط الواصل بين الشمس وكل سيار يرسم مساحات متكافئة في ازمدة متساوية . " ٣ مربعات مدد دوران السيارات مناسبة لمكعبات المسافات العظمى لافلاكها .

السما. ويَلْمُ كَيْفِيَّةَ تَقْوِيمِ مَوَاضِعِ الْاَجْرَامِ السَّمَاوِيَّةِ وَالْكَسُوفَاتِ الشَّمْسِيَّةِ وَالْقَمَرِيَّةِ وَالْاِتِّصَالَاتِ^(١) وَاسْتِتَارِ^(٢) الْكَوَاكِبِ بَعْضُهَا لِبَعْضٍ تَقْوِيْمًا مُنَحْكَمًا لَا يَلِيَّ وَقْتُ مُسْتَقْبَلٍ يُرِيدُ. - وَغَرَضُهُ تَعْيِينُ أَفْلَاكِ^(٣) الْكَوَاكِبِ السَّيَّارَةِ وَذَوَاتِ الْاِذْنَابِ حَوْلَ الشَّمْسِ وَأَفْلَاكِ الْاَقْمَارِ^(٤) حَوْلَ سَيَّارَاتِهَا وَأَفْلَاكِ النُّجُومِ الْمَزْدُوجَةِ. - وَمِنْ هَذَا الْقِسْمِ اَيْضًا الْبَحْثُ بِالْإِجْمَالِ عَنْ عِظَمِ الْاَرْضِ وَأَبَادِ جَرْمِهَا مَعَ أَنَّ التَّدْقِيقَ فِي ذَلِكَ وَفِي مَسَاحَةِ الْاَرْضِ مَوْضُوعٌ عِلْمٌ ثَانٍ قَائِمٌ بِذَاتِهِ يُسَمَّى عِلْمَ قِيَاسِ الْاَرْضِ^(٥).

القسم الثالث « علم الميكانيكا الفلكية »^(٦) يُبَحِّثُ فِيهِ عَنْ عَلَلِ الْحَرَكَاتِ الْحَقِيقِيَّةِ وَعَنْ الْقَوَتَيْنِ الْجاذِبَةِ وَالطَّارِدَةِ عَنْ الْمَرْكَزِ اللَّتَيْنِ تَوَثَّرَ بِهِمَا الْاَجْرَامُ الْفَلَكِيَّةُ بَعْضُهَا فِي بَعْضٍ. اَعْنِي يُبَحِّثُ فِي هَذَا الْقِسْمِ عَنْ قَوَانِينِ الْحَرَكَةِ وَتَطْبِيقِهَا عَلَى حَرَكَاتِ الْكَوَاكِبِ. ففرضه حَلُّ مَسْأَلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ عَوِيصَةٍ جَدًّا تُعْرَفُ بِمَسْأَلَةِ الْاَجْرَامِ الثَّلَاثَةِ اَوْ الْارْبَعَةِ. فبَاحْثُهُ قَوَانِينُ الْحَرَكَةِ وَتَأْثِيرُ الثِقَلِ وَالْجَذْبِ الْعَامِّ وَالْاضْطِرَابَاتِ الْحَادِثَةِ فِي اشْكَالِ اَفْلَاكِ السَّيَّارَاتِ وَذَوَاتِ

(١) Syzygies . وهي اجتماعات النِّيرَيْنِ واستتباتاتهما .

(٢) Occultations

(٣) هذا اصطلاح كلِّ فَلَكيِّيِّ الْعَرَبِ بِمَعْنَى orbite . ولا استحسن استعمال لفظ « مدار » الْوَارِدُ فِي كُتُبِ بَعْضِ الْحَدِيثِيْنَ الْمُتَقَلِّدِيْنَ لِاصْطِلَاحَاتِ الْاَفَرَنْجِ بِلَا لُزُومٍ . وَالْمَدَارَاتُ مَعْدُ الْعَرَبِ هِيَ الدَّوَائِرُ الْمُتَوَازِيَةُ لِدَائِرَةِ مَعْدَلِ النَّهَارِ .

(٤) وَقَالَتْ بَعْضُ الْحَدِيثِيْنَ « التَّوَابِعِ » (satellites) تَقْلِيدًا لِاصْطِلَاحِ الْاَفَرَنْجِ بِلَا لُزُومٍ .

(٥) Géodésie

(٦) Mécanique céleste . وَيُسَمِّيهِ الْاَلْمَانِيَّوْنَ physische Astronomie اَوْ

Mechanik des Himmels.

الاذناب بسبب تجاذب الاجرام الفلكية ثم شكل الارض والسيارات الاخرى وقدر الثقل على سطوحها وعلّة تغير مواضع محاور دورانها.

القسم الرابع * علم طبيعة الاجرام الفلكية ^(١) وهو احدث فرع لعلم الهيئة لانه ما نشأ الا بعد اكتشاف الآلة المسماة منظار الطيف او السبكتروسكوب سنة ١٨٦٠ تقريباً ^(٢) وموضوع هذا القسم معرفة التركيب الطبيعي والكيميائي للاجرام الفلكية.

القسم الخامس * علم الهيئة العملي ^(٣) وهو جزءان: جزء رصدّي مشتمل على نظرية الآلات الرصدية وكيفية الارصاد وقياس الزمن. وجزء حسابي يعلم طرائق حساب الزيجات والتقاويم وغير ذلك على قواعد النظريات المثبتة في الاقسام الاولى. - وأضيف الى ذلك ان الجزء الرصدّي من هذا القسم هو ما يسميه الفيلسوف الاندلسي الشهير ابو الوليد ابن رشد الحفيد المتوفى سنة ١١٩٨ ^{٥٩٩} صناعة النجوم التجريبية ^(٤) فانه يسمي سائر اجزاء علم الهيئة صناعة النجوم التعاليمية ^(٥) اي المبينة على التعاليم وهي الرياضيات *

(١) يسمى بالفرنسية astro-physique, astronomie physique, physique céleste,

physique وبالالمانية Astrophysik, physikalische Astronomie.

(٢) وهي آلة مركبة من عدة منشورات بتور مشكّلة الاشكال يُعَمَّلُ بها النور الى الوانه السبعة الاصلية فمراجعة خطوط خصوصية ظاهرة في الطيف مند هذا التحليل تُعرف المواد البسيطة العنصرية الكائنة في ينبوع النور المحتل.

(٣) Astronomie pratique

(٤) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٨٣ من طبعة مصر سنة ١٩١٢.

(٥) كتاب ما بعد الطبيعة ص ٦٥.

المحاضرة الثالثة

تعريفات علم الفلك للفارابي واخوان الصفاء وابن سينا - ابن سينا وأكثر
الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم لظنهم ان الاحكام فرع من
الطبيات: سبب ذلك تقسيم العلوم عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - انا
فلكيو العرب فيتعون بطليموس في جمل الهيئة والاحكاميات فسين من علم النجوم

فلنسأل الآن كتاب العرب لتعرف ما كانوا يقصده به علم الهيئة. فلا
تستغربوا ايراد تعريفات مأخوذة من كتب حكمية وغيرها ولا من كتب
فلكية لان اكثر كتب الهيئة لا تأتي بتعريف هذا العلم وتحديد موضوعه.
ابتدى بما قاله الفيلسوف الكبير ابو نصر الفارابي (المتوفى سنة ٢٥٠) في
كتاب له في احصاء العلوم فقد اصله العربي فلم اقف على ما فيه الا بواسطة
ترجمته اللاتينية لجرردو دكريمونا^(١).

*Alpharabii vetustissimi Aristotelis interpretis opera omnia, (١)
quae latina lingua conscripta reperiri potuerunt. Studio et opera
Guil. Camerarii. Parisiis 1638. — انظر خلاصة الباب الثالث (في العلوم
التعليمية de scientiis doctrinalibus) في كتاب: E. Wiedemann, Bei-
träge zur Geschichte der Naturwissenschaften, XI: Ueber Al Fār-
rābī's Aufzählung der Wissenschaften (Sitzungsberichte der physik.-
mediz. Sozietät in Erlangen, Bd. 39, 1907, p. 74-101; و p. 90-93 في
علم الهيئة). — أما جرردو دكريمونا (Gerardo da Cremona) صاحب الترجمة
فعالم ايطالي ولد في كرمونا من مدن ايطاليا الشمالية سنة ١١١٤ م ومات بها سنة
١١٨٧ م. ومدينة طليطلة من اعمال الاندلس عني بنقل اهم كتب العرب العلمية
الى اللغة اللاتينية نائلاً بذلك شهرة عظيمة. وترجم اكثر من سبعين كتاباً من
كتب الهيئة واحكام النجوم والهندسة والطب والطبيعة والكيمياء والفلسفة.*

هذا اختصار ما قاله الفارابي: ان علم النجوم يشتمل على قسمين احدهما علم دلالات الكواكب على المستقبل والثاني العلم التعليمي. وهذا القسم الثاني هو الذي يُبَدّ من العلوم. واما الاول فهو انما يبدّ من خواص النفس التي يتمكن بها الانسان من معرفة ما سيحدث في العالم قبل حصوله وذلك من نوع القِرَاسة والزَّجَر والطَّرْق بالحصى وغير ذلك. فعلم النجوم التعليمي يُبَحِّث فيه عن الاجرام السماوية وعن الارض من ثلاثة وجوه: الاول يبحث فيه عن عدد تلك الاجرام واشكالها ووضع بعضها الى بعض وترتيبها في العالم ومقاديرها وابادها عن الارض وان الارض ساكنة ما تتحرك عن موضعها ولا في موضعها. الوجه الثاني يبحث فيه عن حركات الاجرام السماوية وكم هي وانها كلها كروية وما منها عام لجميع الكواكب وما خاص لكل كوكب ثم ما يعرض لاحقا لهذه الحركات من الاجتماعات والاستقبالات والكسوفات وغير ذلك. الوجه الثالث يبحث فيه عن الارض والمعمور والحزاب منها وقسمة المعمور بالاقاليم واحوال المساكن وما تسيه حركة الكرة اليومية من المطالع والمغارب واختلاف طول النهار في الاقاليم وهلم جرا.

وهذا التقسيم لعلم الهيئة ليس بنادر عند المتأخرين فنجده مثلاً في كُتَيْب موسوم بإرشاد القاصد الى اسنى المقاصد^(١) لمحمد بن ابراهيم الانصاري

(١) طبعة كلكتة سنة ١٨٩١ (Bibliotheca Indica, nr. 21) ص ٤٤ الى ٨٨
وقسم الكُتَيْب المتعلق بعلم النجوم نُقِل الى الألمانية في كتاب: E. Wiedemann, Beiträge zur Geschichte der Naturw., IX: Zu der Astronomie bei den Arabern (Sitzb. phys.-med. Sozietät in Erlangen, Bd. 38, 1900, 181-194).

الاكفاني المتوفى بمصر سنة ٧٢٩/١٣٢٨ غير أن هذا المؤلف اُضاف وجهاً الى الوجوه الثلاثة المذكورة لأنه جعل بيان مقادير اجرام الكواكب وابادها ومساحة افلاكها وجهاً رابعاً وهذا داخل في الوجه الأول عند الفارابي. - ثم يوضح ابن الاكفاني فروع علم الهيئة ويقول إنها خمسة: علم الزيجات والتقاويم وعلم المواقيت وعلم كيفية الارصاد وعلم تسطيح الكرة والآلات الشعاعية الحادثة عنه وعلم الآلات الظلية.

زهت بمدينة البصرة في النصف الثاني من القرن الرابع للهجرة أي بعد وفاة الفارابي بسنين قليلة جمعية فلسفية سُميت اعضاءها إخوان الصفاء^(١) ومن اعمالها وضع مجموع اثنتين وخمسين رسالة مشهورة برسائل اخوان الصفاء. وخُلاّن الوفاء التي طُبعت بمدينة بمبئي من الهند سنة ١٣٠٥ هـ وكل رسالة تتبين فيها مبادئ فنّ من فنون العلم. أما الرسالة الثالثة فدارها على مبادئ علم النجوم الذي شُرح فيها موضوعه هكذا (ج ١ ص ٥٦): « أن علم النجوم ينقسم ثلاثة اقسام قسم منها هو معرفة تركيب الافلاك وكيفية الكواكب واقسام البروج وابادها وعظّمها وحركاتها وما يتبعها من هذا الفن ويسمى هذا القسم علم

(١) واصل تسميتهم انفسهم هكذا عبارة توجد في أول باب العمامة المطوّقة من كتاب كليلة ومنة وذلك لظنهم ان تلك الحكاية مثّل ضرب في احتياجنا الى معاونة اخوان لنا نصحاء واصدقاء لنا فضلاء متبصرين بامر الدين علماء بحقائق طريق الامور لننجو من الورطة التي وقعنا فيها كُنّا بجنائية ابينا آدم ثم (الطلب الرسالة الثانية من القسم الأول من رسائلهم ج ١ ص ٥٣ من طبعة بمبئي سنة ١٣٠٥). فمثّلوا انفسهم باولئك الاخوان النصحاء. - اطلب I. Goldziher, Ueber die Benennung der « Ichwān al-ṣafa » (Der Islam, 1. Bd., 1910, 22-26).

الهيئة. ومنها قسم^١ هو معرفة حلّ الزيجات وعمل التقاويم واستخراج التواريخ وما شاكل ذلك. ومنها قسم هو معرفة كيفية الاستدلال بدوران الفلك وطوال البروج وحركات الكواكب على الكائنات قبل كونها تحت فلك القمر ويسمى هذا النوع علم الاحكام^(١) - فمن هذا الكلام ظاهر ان القسم الاول في هذا التقسيم هو العلم النظري والثاني العملي والثالث احكام النجوم. - وفي الرسالة السابعة في الصنائع العلمية والفرص منها (ج ١ ص ١٩ من القسم الثاني) ما نصه: « والثالث [اي من العلوم الرياضية] اسطرانوميا وهي النجوم وهي معرفة كمية الافلاك والكواكب والبروج وكمية ابعادها ومقادير اجرامها وكيفية تركيبها وسرعة حركاتها وكيفية دورانها وماهيّة طبائنها^(٢) وكيفية دلالتها على الكائنات قبل كونها ». وذلك يوافق التعريف السابق في المعنى وفي الاشتغال على علم الهيئة وعلم احكام النجوم معاً.

وما يستحق ذكره من تعريفات العلم الذي نحن في صدد ما قاله الشيخ الرئيس ابو علي الحسين بن سينا المتوفى سنة ٤٢٨ هـ وهو الفيلسوف الاجل والطبيب الامجد الذي طار صيته في كل الآفاق. قال في رسالته في اقسام

(١) وتقتي الدين المقرئ المتوفى سنة ٨٤٥ هـ (١٤٤٢ م) نقل جميع هذا النص حرفياً بلا ذكر مصدره في كتاب المواظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار ج ١ ص ٧ من طبعة مصر سنة ١٣٣٤ الى ١٣٣٦.

(٢) والمراد بلفظ « طبائنها » ليس التركيب الطبيعي والكيميائي. بل اتما اراد واضع الكتاب الطبائع المنسوبة الى الكواكب والبروج ودرج البروج وغير ذلك على رأي الاحكاميين مثل البرودة واليبوسة والذكورية والنحوس الى زحل والحرارة والرطوبة والذكورية والسعد الى المشتري وهلمّ جراً.

العلوم العقلية: ^(١) « وعلم الهيئة يُعرف فيه حالُ اجزاء العالم في اشكالها واورضاع بعضها عند بعض ومقاديرها وابدأ ما بينها وحالُ الحركات التي للأفلاك والتي للكواكب وتقديرُ الكرات والقطوع ^(٢) والدوائر التي بهما تتم الحركات ». ثم قال: « ومن فروع علم الهيئة عمل الزيجات والتقويم ».

لا اشارة في هذا التعريف الى احكام النجوم وذلك ان ابن سينا يُعدها من الاقسام الفرعية للحكمة الطبيعية كالتب والفراصة ^(٣) وتعبير الرويا وما اشبه ذلك. وإن هذا مطابق لما اوردته سابقاً من قول الفارابي ومطابق أيضاً لتقسيم العلوم الشائع عند اكثر فلاسفة العرب كما سأوضح الآن. إن اصحاب فلسفة ارسطوطاليس من اليونان المفسرين لأفكار ذلك الحكيم الاعظم في القرن الخامس والسادس للمسيح مثل أمونيوس ^(٤) وسيمبليكيوس ^(٥) ويحيى النحوي ^(٦) استخرجوا من كتبه قواعد بنوا عليها تقسيم العلوم على رأي ارسطوطاليس.

(١) تسع رسائل في الحكمة والطبيعيّات لابن سينا ص ١١١ الى ١١٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣١ هـ (١٩١٨ م).

(٢) هكذا في طبعتي القسطنطينية سنة ١٢٩٨ ومصر. وهكذا ايضاً في كتاب الدرّ النضيد من مجموعة المغيد لاجد بن يحيى المغيد المطبوع بمصر سنة ١٣٣٣ ص ١٠. ويروى « القطوب » اي المتجاوز التي تدور حولها الافلاك في كتاب چهار مقاله الآتي ذكره من قريب.

(٣) قال ابن سينا ص ١١٠: « الغرض فيه (اي في علم الفراصة) الاستدلال من الخلق على الاخلاق ».

Ἀμμώνιος, Ammonios (٤)

Σιμπλικιος, Simplicios (٥)

Ioannes Philoponos (٦) وحيث ان فيلپونس معناه باليونانية محب

الشغل او مجتهد سمّاه المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٣ سطر ٢: « يحيى المعروف بالمعريص ».

قالوا: إن الأمور التي يُبحث عنها في الحكمة النظرية أي في العلوم العقلية النظرية هي ثلاثة أنواع: النوع الأول أمورٌ يتعلّق وجودها وحدودها^(١) بالمادّة الجسائيّة والحركة مثل الاجرام السماوية والعناصر الاربعة والآثار العلوية والحيوان والنبات والمعادن والنفس الحيوانية والقوى الدراكة وما يوجد من الاحوال خاصاً بها مثل الحركة والسكون والنكون والفساد. وكلّ ذلك من مباحث الحكمة الطبيعيّة.

النوع الثاني هي أمورٌ وجودها متعلّق بالمادّة والحركة وحدودها غير متعلّقة بها ضرورياً مثل المدد وخواصه ومثل الكروية والتدوير والتربيع وغير ذلك. وبالحقّ واضح أنّكم تفهمون الكرة من غير ان تحتاجوا الى فهم انها من حديد او خشب او فضّة او ذهب ولا تفهمون الانسان الاّ وتحتاجون الى فهم ان صورته من لحم وعظم. فهذه الامور مباحث الحكمة الرياضية او التعليميّة. النوع الثالث هي أمورٌ لا وجودها ولا حدودها مفترقة الى المادّة والحركة مثل الذات الالهية والجواهر الروحانيّة والماني العامّة لجميع الموجودات كالجوهر والعرّض والهوية والوحدة والكثرة والعلة والمعلول والجزئية والكلية وما اشبهها. فهذه الامور مباحث الحكمة الالهية المتماة ايضاً الفلسفة الاولى او العلم الكلّي او ما بعد الطبيعة.

ثمّ ينقسم كلّ نوع من الحكمة الى اصول وفروع. فأصول الحكمة الطبيعيّة ثمانية سُميت بأسماء كبرارسطوطاليس الموافقة لها أي المستقصى فيها تلك

(١) هكذا في اصطلاح ابن سينا. وبعض الفلاسفة والمتكلمين يستعملون هذا الوجود « الوجود الخارجيّ » والحدود « الوجود الذهنيّ » او « التعقل »

الفنون^(١). وفروع الحكمة الطبيعية او اقسامها الفرعية سبعة وهي الطب واحكام النجوم والفراسة وتعبير الرؤيا والطلسمات^(٢) والنيرنجيات^(٣) والكيمياء. - اما الحكمة الرياضية فاصولها اربعة: علم العدد وعلم الهندسة وعلم الهيئة وعلم الموسيقى.

اتخذت اكثر فلاسفة العرب هذا التقسيم واتخذته ايضا المتكلمون فهو وارد في عدة كتب دنيئة وحكيمة. فظاهر من هذا سبب تفريق ابن سينا والفلاسفة ما بين احكام النجوم وعلم الهيئة كأن الاولى تُعرف بدلالة الطبيعة على الآثار ولا بالحساب^(٤). - اما اصحاب علم النجوم فلم يقبلوا هذا التفريق بل اتفقوا على مذهب بطليموس القائل في أول كتابه الموسوم بالمقالات الاربع إن علم النجوم قسمان قسم يُدرك به الاشكال الحادثة للأجرام السماوية بسبب

(١) وهي: ١" السماع الطبيعي او سماع الكيان. ٢" الكون والفساد. ٣" السماء والعالم. ٤" الآثار العلوية. ٥" المعادن. ٦" النبات. ٧" الحيوان. ٨" النفس والحس والمحسوس.

(٢) وتعريفها عند ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى السماوية بقوى بعض الاجرام الارضية ليتألف من ذلك قوة تفعل فعلاً غريباً في عالم الارض ». — وطلسم لفظ يوناني: τέλεσμα.

(٣) وهو معرب من نيرنك الذي معناه الرقبة باللغة الفارسية. — قال ابن سينا ص ١١١: « والغرض فيه تمزيج القوى في جواهر العالم الارضي ليحدث عنها قوة يصدر عنها فعل غريب ».

(٤) قال السيد محمد المرتضى الحسيني في كتاب اتحاف السادة المتقين بشرح اسرار احياء علوم الدين ج ١ ص ٢٠٨ من طبعة فاس سنة ١٣٠١: « وفي مفتاح السعادة اعلم أن احكام النجوم غير علم النجوم لأن الثاني يُعرف بالحساب فيكون من فروع الرياضي والاول يعرف بدلالة الطبيعة على الآثار فيكون من فروع الطبيعي ولهما فروع منها علم الاختيارات وعلم الرمل وعلم الغلال وعلم القرعة وعلم الطيرة والزجر ».

حركتها اذا قيس بعضها الى بعض او الى الارض وقسم يفحص عن التغيرات
والافعال التي تحدث وتسم على الارض بسبب الحاصيات الطبيعية لتلك
الاشكال. فالقسم الاول وهو الهيئة علم منفرد بنفسه مستحق لأن ينظر الانسان
فيه لذاته من غير اقترانه بالعلم الثاني. واما هذا العلم الثاني وهو احكام النجوم
فلا بد له من التعلق بالعلم الاول. - فذلك اعتبر كل الفلكيين ان احكام
النجوم فرع او قسم من علم النجوم وانه من الرياضيات كالهبة لا من
الطبيعات.

فلنرجع بعد هذا البيان الى ما كنا فيه من الكلام. ان تعريف ابن سينا
لعلم الهيئة انتشر بين العلماء قبله مصنفون عديدون فيوجد مثلاً مترجماً حرفياً
في كتاب فارسي ألفه نحو سنة ٥٥٥ هـ (١١٦٠ م) نظامي عروضي سمرقندي
وسماه چهار مقاله اي المقالات الاربع^(١).

Chuhir Maqala of Nidhami-i-'Arūdi-i-Samarqandi, (i)
translated by E. Browne, Hertford 1899, p. 89 (=Journal of the
Royal Asiatic Society, October 1899).

المحاضرة الرابعة

انما كان غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات السائدة بشكل هندسي بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات وان كانت تلك الاشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث عن حقيقة الامر وعلل الحركات نفساً من علم الطبيعة وعلم الاليات : اسماء كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلامية يُبحث فيها عن تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسعودي للبيريوني .

قد مرّت (ص ٢٣) الاشارة الى عدم وجود وصف جليّ لموضوع علم النجوم في كتب اكثر علماء الفلك لاسيما الاقدمين . اما المتأخرون منهم فأرى من الحريّ بالاعتبار قول موسى بن محمد بن محمود الملقّب بقاضي زاده الروي^(١) في شرحه على الملّخص في الهيئة للجفميني^(٢) : « علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والوضع^(٣) »

(١) المتوفى نحو منتصف القرن التاسع للهجرة .

(٢) ص ٦ من طبعته دهلي سنة ١٣٦٦ هـ .

(٣) وفي شرح تذكرة نصير الدين الطوسي : « قوله والوضع اي الهيئة الحاصلة لها بقياس بعضها الى بعض كانتصاب الكرة وميلاتها بالنسبة الى رؤس سكّان الافاق وكقرب الكواكب وبعدها عن منطقة المعدّل وفلك البروج وكطلوع الكواكب وغروبها وبلوغها نصف النهار النجم » .

والحركة اللازمة لها وما يلزم منها^(١). وفسّر البرّجندي^(٢) هذا الكلام في حواشيه على قاضي زاده قائلاً: « واعلم أنّ الغرض من قيد الحيثية المذكورة الاحتراز عن علم السماء والعالم^(٣) فإن موضوعه البسائط المذكورة ههنا لكن يبحث فيه عنها لا من الحيثية المذكورة بل من حيث طبايعها ومواضعها والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة الدائمة على زعمهم هي حركات الافلاك والكواكب واحتراز بها عن حركات العناصر كالرياح والامواج والزلازل^(٤) فإنّ البحث عنها من الطبيعيات ».

فترون ان غرض علم الفلك لم يكن عند العرب كغرضه عندنا. ويتضح ذلك ممّا قاله ابن خلدون^(٥) في مقدّمته^(٦): « هو علمٌ ينظر في حركات الكواكب الثابتة

(١) وكذلك امام الدين بن لطف الله اللاهوري ثمّ الدهلوي في كتاب التصريح على التشريح (شرح تشريح الافلاك لبهاء الدين العاملي) ألفه سنة ١١١٠ هـ = ١٦٩٣ م. قال ص ٢ من طبعة دهلي (سنة ١٣١١ تقريباً): « فن الهيئة وهو علم يبحث فيه عن احوال الاجرام العلوية والسفلية من الكم والكيف والايين والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها على ما هي عليه في نفس الامر ».

(٢) كان حياً سنة ٩٣٠ هـ = ١٥٢٤ م.

(٣) وهو قسم من الطبيعيات لا من الرياضيات على رأي العرب حسبما ابيّنه عن قريب. وفي الرسالة السابعة من رسائل اخوان الصفاء ج ١ ص ١١ من القسم الثاني: « علم السماء والعالم وهو معرفة جواهر الافلاك والكواكب وكميتها وكيفية تركيبها وعلّة دورانها وهل تقبل الكون والفساد كما تقبل الاركان الاربعة التي دون فلك القمر ام لا وما علّة حركات الكواكب واختلافها في السرعة والابطاء وما علّة حركة الافلاك وما علّة سكون الارض في وسط الفلك في المركز وهل خارج العالم جسم آخر ام لا وهل العالم موضع فارغ لا شيء فيه وما شاكل ذلك من المباحث ». وكلّ ذلك من مباحث علم الفلك على رأي الافرنج المتحدّثين.

(٤) وكذلك النيازك (او الشهب étoiles filantes) وذوات الانساب.

(٥) المتوفى سنة ٨٨٨ هـ = ١٤٠٦ م.

(٦) ص ٤٣٥ الى ٤٣٦ من طبعة بيروت سنة ١٨٧١ م او ص ٥٤٣ الى ٥٤٤ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ او ج ٣ ص ١٤٥ الى ١٤٦ من الترجمة الفرنسية لدي سلان.

والتحرّكة المتخيّرة^(١) ويستدلّ بكيفيّات تلك الحركات على اشكال واطّباع
للافلاك لزمّت عنها^(٢) هذه الحركات المحسوسة بطرق هندسيّة. ثمّ بعد
الاشارة الى بعض المسائل الفلكيّة يقول شيئاً استلفت انظاركم اليه واورده
بحروفه: « وهذه الهيئة صناعة شريفة وليست على ما يُفهم في المشهور انها
تُعطي صورة السموات وترتيب الافلاك والكواكب بالحقيقة بل انما تعطي ان
هذه الصُور والهيئات للافلاك لزمّت عن هذه الحركات. وانت تعلم انه لا يبعد
ان يكون الشيء الواحد لازماً^(٣) لمختلفين وان قلنا إنّ الحركات لازمة فهو
استدلال باللازم على وجود الملزوم ولا يُعطي الحقيقة ». اهـ. نستفيد من هنا
القول الصريح ما لا يحتمى على كلّ من اطّلع على كتب العرب الفلكيّة وهو
ان فلكي العرب كاليونانيين في زمن بطليموس كان غرضهم في الهيئة تبين
الحركات السماوية مع كلّ اختلافاتها المرئيّة بأشكال هندسيّة تمكّنهم من
حساب اوضاع الكواكب لايّ وقت فُرض فإن كانت تلك الاشكال تصلح
لحساب الظواهر رضوا بها وما اهتموا بالمباحثة هل هي موافقة لحقيقة حركات

(١) في طبعتي بيروت ومصر « والمتخيّرة ». فهو غلط واضح .

(٢) اي تُستلزم بها .

(٣) اللازم في اصطلاح الفلاسفة، والمتكلمين هو المقتضى والملزوم المقتضي .
قال السيّد الشريف الجرجاني (المتوفى سنة ٨١٦ هـ) في كتاب التعريفات ص ٢٢٨
من طبعة ليبسك سنة ١٨٤٥ م : « الملازمة المطلقة هي كون الشيء مقتضياً للآخر
والشيء الأوّل هو المسمّى بالملزوم والثاني هو المسمّى باللازم كوجود النهار لطلوع
الشمس فإنّ طلوع الشمس مقتضى لوجود النهار وطلوع الشمس ملزوم ووجود
النهار لازم » .

الاجرام السماوية وذلك لظنهم ان البحث عن حقيقة الحركات وعلاها يكون على المشتغلين بالحكمة الطبيعية والحكمة الالهية.

فيظهر هذا ايضاً من قول ابن رشد^(١) في شرحه المطول على كتاب السماء والعالم لارسطوطاليس^(٢). فانه بعد ذكر ترتيب الكواكب ومواضعها وابعادها عن الارض يقول ما اعرضه لكم مترجماً من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة لان الاصل العربي ضاع: « تشارك الطبيعي والنجم في النظر في هذه المسائل ولكن النجم في الاغلب يشرح كيفية اما الطبيعي فيشرح العلة. وما يعطيه النجم في الاغلب انما هو مما يظهر للبحس من ترتيب الكواكب وكيفية حركاتها وعددها ووضعها الى بعض فيعرف مثلاً ترتيبها من كف بعضها لبعض اما الطبيعي فيشتغل بتليل ذلك فلا يبعد ان النجم في الاغلب يأتي بعلّة غير العلة الطبيعية فيتبين ان كيفية التليل التي يبحث عنها الطبيعي ليست كيفية التليل التي يبحث عنها النجم. فان هذا يعتبر الملل المجردة عن المادة اعني الملل الطبيعية والطبيعي يعتبر الملل الكائنة مع المادة. ففي الملل مثلاً يبحث لماذا السماء كروية فيقول الطبيعي لانها جسم لا ثقيل ولا خفيف^(٣)

(١) ابو الوليد محمد بن احمد بن محمد بن رشد المفيد الفيلسوف الشهير المولود بقرطبة سنة ٥٢٠ = ١١٢٦ م المتوفى بمدينة مراكش سنة ٥٩٥ = ١١٩٨ م. وآلف لكتب ارسطوطاليس شرحين شرحاً مطولاً وشرحاً اوسطاً.

(٢) *Aristotelis opera cum Averrois Cordubensis..... (r) commentariis. Venetiis 1502 (ed. in-8°), vol. V, de Caelo, lib. II, cap. 57, fol. 156 r-v.*

(٣) قال ارسطوطاليس واستحسن قول الفلاسفة والمتكلمون من العرب ان الخفة هي الميل الى الصعود على خط مستقيم والثقل الميل الى الهبوط على خط مستقيم ايضاً. اما السماء والافلاك فليس لها حركة غير المستديرة فيجب ان

أما المنجم فيقول لأن الخطوط الخارجة عن المركز الى محيط الدائرة هي متساوية. اهـ

فبناءً على ذلك كانت الابحاث عن سبب الحركات السماوية وعن طبيعة الاجرام الفلكية والآثار العلوية خارجة عن موضوع علم الهيئة على رأى العرب وداخلة في الحكمة الالهية والطبيعية. فمن اراد ان يعرف لماذا كانت العرب يقولون بعدم امكان حركات غير المستديرة في السماء وما كان عندهم مبدأ الحركات السماوية وما طبيعة الافلاك والكواكب او سبب كرويتها فليعلم ان يراجع الكتب الحكيمة والكلامية مثل :

- ١ - كتاب عيون المسائل لابن نصر الفارابي المتوفى سنة $\frac{٨٣٣٩}{٩٥٠}$. في مجموعة رسائل الفارابي المطبوعة بآيدن سنة ١٨٩٠ م ثم بمصر سنة ١٣٢٥ هـ .
- ٢ - رسائل اخوان الصفا ، وخلان الوفاء المطبوعة ببغداد من بلاد الهند سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦ .

- ٣ - كتاب الاشارات لابن علي بن سينا المتوفى سنة $\frac{٤٢٨}{١٠٣٧}$ مع شرحه لنصير الدين الطوسي المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٤}$ وللإمام فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{٦٠٦}{١٢١٠}$. طبع بمصر سنة ١٣٢٥ (١) .

تكون لا ثقيلة ، ولا خفيفة ، لا مطلقة ، ولا مضافة ، وآلا لكنت قابلة ، للحركة المستقيمة . وكل جسم لا ثقيل ولا خفيف لا بد له على قواعد علم الطبيعة لارسطو ليس من ان يكون كروياً .

(١) ينقسم كتاب الاشارات والتنبيهات الى قسمين الأول في المنطق والثاني في الطبيعيات . والمشروح هو القسم الثاني فقط . وشرح نصير الدين الطوسي طبع ايضاً على حديثه بمدينة لکنؤ في الهند سنة ١٢١٣ .

- ٤ - كتاب تهافت الفلاسفة للإمام أبي حامد الغزالي المتوفى سنة $\frac{٥٠٠}{١١١١}$.
 طبع بمصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣ وسنة ١٣١٩ و ١٣٢١ وبجبي سنة ١٣٠٤.
- ٥ - كتاب ما بعد الطبيعة لابن رشد المتوفى سنة $\frac{٥٩٥}{١١٩٨}$. وهو مطبوع
 بمصر سنة ١٩٠٢ م.
- ٦ - تفسير فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{٦٠٦}{١٢١٠}$. طبع ببولاق سنة
 ١٢٧٨ و ١٢٨٩ وبمصر سنة ١٣٠٧ الى ١٣٠٩ وسنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠
 وبالقسطنطينية سنة ١٣٠٧.
- ٧ - كتاب محصل افكار المتقدمين والمتأخرين من العلماء والحكام
 والتكلمين للإمام فخر الدين الرازي مع تلخيصه لتصير الدين الطوسي المتوفى
 سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٨}$. طبع بمصر سنة ١٣٢١.
- ٨ - كتاب حكمة المين في الالهيات والطبيعات لنجم الدين عمر بن علي
 دبيران الكاتب القزويني المتوفى سنة $\frac{٦٧٥}{١٢٧٧}$ مع شرحه لمحمد بن مبارك
 الشهير بميرك البخاري من علماء القرن الثامن ومع حواشي السيد الشريف
 علي بن محمد الجرجاني المتوفى سنة $\frac{٨١٦}{١٢١٣}$. طبع بقرآن من اعمال روسيا
 سنة ١٣١٩.
- ٩ - شرح قاضي مير^(١) على هداية الحكمة لانيير الدين مفضل بن عمر
 الأبري المتوفى سنة $\frac{٦٦٣}{١٢٦٢}$. وهو مطبوع بالقسطنطينية سنة ١٣٢١ وبالهند
 سنة ١٢٨٨.

(١) لقب حسين بن معين الدين الميبدي الذي ألف شرحه سنة ٥٨٨
 = ١١٧٥ م تقريباً.

١٠ - شرح هداية الحكمة المذكورة لصدر الدين محمد بن ابراهيم الشيرازي المتوفى سنة $\frac{1000}{1620}$. طبع بالهند سنة ١٢٩١ .

١١ - كتاب تجريد المقائد لنصير الدين الطوسي السابق ذكره وشرحه لعلي بن محمد القوشجي المتوفى سنة $\frac{879}{1272}$. طبع ببلاط العجم سنة ١٢٧٤ وبتبريز سنة ١٣٠١ .

١٢ - كتاب طوابع الانوار من مطالع الانظار للقاضي عبد الله بن عمر اليبضاوي المتوفى سنة $\frac{780}{1286}$ مع شرحه المسمى مطالع الانظار في شرح طوابع لانوار لابي التناؤ شمس الدين محمود^(١) بن عبد الرحمن الاصفهاني المتوفى سنة $\frac{729}{1229}$ ومع حواشي السيد الشريف الجرجاني السابق ذكره . طبع بالقسطنطينية سنة ١٣٠٥ وبمصر سنة ١٣٢٣ .

١٣ - كتاب المواقف لعصّد الدين عبد الرحمن بن احمد الايمجي المتوفى سنة $\frac{706}{1300}$ مع شرحه للسيد الشريف الجرجاني وحاشيتين لبسّد الحكيم السالكوتي المتوفى سنة $\frac{1060}{1660}$ ولولي حسن چلي بن محمد شاه الفناري المتوفى سنة $\frac{886}{1281}$. - طبع كله بالقسطنطينية سنة ١٢٩٢ وبمصر سنة ١٣٢٥ الى ١٣٢٧ .

١٤ - كتاب الهدية السعيدية في الحكمة الطبيعية لمحمد فضل الحق الحيرآبادي المتوفى سنة $\frac{1278}{1861}$. وهو مطبوع على الحجر بمدينة كاتفور من الهند

(١) وفي الطبعتين : « شمس الدين بن محمود » . وهو خطأ كما يظهر من كتاب حسن المتاضرة للسيوطي (ج ١ ص ٣١ الى ٣٢ من طبعة مصر سنة ١٣٣١) ومن طبقات الشافعية الكبرى لابن السبكي ج ٦ ص ٢٤٧ من طبعة مصر سنة ١٣٣٤ .

سنة ١٢٨٨ هـ مع حاشية محمد عبد الله البكرامي ثم أعيد طبعه بدون الحاشية
بمصر سنة ١٣٢٢.

ثم كتب عديدة غير هذه لا اذكر اسماءها لان مرادي الاقتصار على ما
هو مطبوع في بلاد الشرق ورائج في القطر المصري.

وان قابل الآن ما قلناه في اقسام علم الهيئة عند المحدثين بتعريفات
العرب لهذا العلم ونظر الى ما بيننا وبينهم في هذا الشأن من اختلاف
واختلاف نجد بقطع النظر عن احكام النجوم المرفوضة في ايماننا قطعاً ان الهيئة
عند العرب قد اشتملت على علم الهيئة الكروي والعملي وقسم صغير من
النظري يخص الكسوفات واستتارات الكواكب السيارة مع علم التواريخ
الرياضي وعلم اطوال البلدان وعروضها على طريقة كتاب الجغرافيا لبطليموس.
فقد خرج من علم الهيئة عند العرب علم الميكانيكا الفلكية وعلم طبيعة الاجرام
السماوية واكثر علم الهيئة النظري حيث انه يبحث عن حقيقة حركات
الكواكب. - فواضح ذلك كله ايضاً من مضمون الكتب القديمة الكاملة في
هذا الفن مثل القانون المسمودي للعالم العلامة ابي الريحان محمد بن احمد
البيروني^(١) فإن مادة هذا الكتاب النفيس الذي لا نظير له تدور على هذه
الصفة:

اولاً مبادئ علم الهيئة باجمال وبإيجاز.

ثانياً علم التواريخ الرياضي أي تواريخ الأمم المختلفة واستخراج بعضها من بعض.

(١) ولد سنة ٣٧٢ هـ = ٩٧٣ م بمدينة خوارزم المسماة ايضاً كاث. وتوفي
بغزنة من اعمال افغانستان سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م.

ثالثاً حساب المثاثات ولا سيما حساب المثاثات الكروية.
رابعاً دوائر الكرة السماوية والاحداثيات^(١) الناشئة عنها وما يحدث بسبب
حركة الكرة السماوية اليومية الظاهرية حول الارض من مطالع البروج في
الفلك المستقيم وفي البلدان ومن سعة المشرق والمغرب ومن ارتفاعات
الشمس في الاقاليم. ثم معرفة عروض البلدان من قبل اظلال المقاييس^(٢)
وما اشبه ذلك.

خامساً صورة الارض وابعادها وكيفية تقويم اطوال البلدان وحساب
المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض وسمت القبلة ومسائل شتى تتعلق
بالاطوال والعروض الجغرافية وقسمة الارض بالاقاليم واوضاع المدن المشهورة
بالطول والعرض.

سادساً حركات الشمس وكيفية تبينها بشكل هندسي.
سابعاً حركات القمر وتوضيحها بشكل هندسي وبيان اختلافات مناظر
القمر في الارتفاع والطول والعرض.
ثامناً اتصالات النيران وكسوفاتها وحساب رؤية الهلال.
تاسعاً الكواكب الثابتة ومنازل القمر فيها.

(١) الاحداثيات اصطلاح رياضي مصرنا مجهول للسلف. وهو بالفرنسية
coordonnées.

(٢) وتسمى ايضا « الاشخاص ». اما الاصطلاح المتداول في كتب المعاصرين
لنا اي « الشواخص » (ومفردة الشاخص) فلم اجد احداً استعمله قبل بهاء
الدين العاملي المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٣ م (اطلب الفصل الثاني من الباب
السابع من كتابه المسمى بتخلاصة الحساب ص ٣٠ من طبعة مصر سنة ١٣١٦ مع
حاشية محمد بن حسنين العدوي).

عاشراً حركات الكواكب الخمسة المتخيرة في الطول والعرض وبيانها
بشكل هندسي ومقامات هذه الكواكب ورجوعها وإبادةا عن الارض وعظم
اجرامها وظهورها واختفاؤها وسر بعضها بعضاً.
حادياً عشر مسائل من حساب الثلاث الكروية وعلم الهيئة الكروي
تتعلق بالاعمال التي يحتاج اليها اصحاب احكام النجوم مثل: تسوية البيوت
الاثني عشر وحساب اتصالات الكواكب ومطارح الشعاع والتسيير وتحاويل
سني العالم والمواليد والانتهايات والمرات وغير ذلك.

المحاضرة الخامسة

تقسم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان ترتيب الدروس الآتية -
ابتداء الكلام على مصادر اخبار فلكي العرب.

أما كتب العرب الفلكية فيجوز تقسيمها اربعة انواع:
النوع الاول: الكتب الابتدائية على صفة مدخل الى علم الهيئة الموضح
فيها مبادئ العلم بالاجمال ودون البراهين الهندسية كالجاري في ايماننا في كتب
السموграфия. - ومن هذا النوع كتاب احمد بن محمد بن كثير الفرغاني^(١)

(١) المتوفى بعد سنة ١٢٧ هـ = ٨٦١ م. سمي كتابه « كتاباً في جوامع علم
النجوم واصول الحركات السماوية » او « الفصول الثلاثين » او « كتاب ملل الافلاك ».
وله ترجمتان لاتينيتان قديمتان احدهما ليجي الاشبيلي (Iohannes Hispa-
lensis) الذي فرغ منها سنة ١١٥٦ هـ = ١١٦٥ م (وطبعت باوربا سنة ١٢١٣ م ١٥٧٧

والتذكرة لنصير الدين الطوسي^(١) والمُلَخَّص في الهيئة للجنيني^(٢) وتشرح الافلاك لها. الدين محمد بن الحسين العاملي^(٣) وهلم جراً.

النوع الثاني: الكتب المطولة المستقصى فيها كل العلم المثبتة لجميع ما جاء فيها بالبراهين الهندسية المتضمنة ايضاً لكافة الجداول العددية التي لا غنى عنها في الاعمال الفلكية. وهذه الكتب على ينوال كتاب المجسطي لبطليموس. فمنها المجسطي لابي الوفاء البوزجاني المتوفى سنة ٣٨٨/٩٩٨ والقانون المسعودي لابي الريحان البيروني المتوفى سنة ٤٤٠/١٠٤٨ وتحرير المجسطي لنصير الدين الطوسي المتوفى سنة ٦٧٢/١٢٧٤ ونهاية الادراك في دراية الافلاك لقطب الدين محمود بن مسعود الشيرازي المتوفى سنة ٧١٠/١٣١١ وغيرها. ومن هذا النوع ايضاً اصلاح المجسطي لجابر بن الفتح الاشبيلي المتوفى نحو سنة ٩٠٠/١١١٠ بيد أنه خال عن الجداول.^(٤)

و(١٥٤) والثانية لجرردو دكرمونا الذي سبق ذكره ص ٢٣ (وطبعت برومة سنة ١٩١٠). ثم له ترجمة مبرانية ايضاً طبع نقلها اللاتيني سنة ١٥٩٠. أما الاصل العربي فنشر بعناية المستشرق غوليوس (Golius) بمدينة ليدن سنة ١٦٦٩.

(١) المتوفى سنة ٦٧٢ هـ = ١٢٧٤ م. وكتابه غير مطبوع.

(٢) المتوفى سنة ٧٤٥ هـ = ١٣٤٤-١٣٤٥ م. طبع مع شرح قاضي زاده الرومي (المتوفى نحو منتصف القرن التاسع) في بلاد العجم سنة ١٢٨٦ ثم مع شرح قاضي زاده حواشي عليه لمحمد عبد الحليم اللكنوي بمدينة لكنؤ سنة ١٢٩٠ وبمدينة دهلي سنة ١٣٦١ ومع حواشي محمد علي كُنتوري بلكنؤ سنة ١٨٨٥ م. ونقل الى اللغة الالمانية سنة ١٨٩٣ م في المجلد. *Zeitschr. d. deutsch. morgenländ. Gesell.*

(٣) المتوفى سنة ١٠٣١ هـ = ١٦٢٢ م. وبمدينة دهلي دون بيان السنة. (بين ١٣١٠ و١٣٦١) طبع شرحه المسمى بالتصريح في شرح التشرية الذي ألفه سنة ١١٠٣ هـ =

١٦٢٣-١٦٢٤ م اسم الدين بن لطف الله المهندس اللاهوري ثم الدهلوي مع حواشي عديدة علقها ابو الفضل محمد حفيظ الله سنة ١٣١٠ هـ = ١٨٩٣ م.

(٤) نقله جرردو دكرمونا الى اللغة اللاتينية وطبع هذا النقل سنة ١٥٤٤ م.

النوع الثالث: الصنوب المعدّة لأعمال الحساب والرّصاد فقط المسماة ازياجاً او زيجاتٍ او زيجة. ولفظ زيج اصله من اللغة البهلوية التي كانت الفرس يستخدمونها في زمن الملوك الساسانيين^(١). وفي هذه اللغة زيک معناه السدى الذي يُنسج فيه لحمة النسيج ثم اطلقت الفرس هذا الاسم على الجداول العددية لمشابهة خطوطها الرأسية بخطوط السدى. - ف هذه الكتب تشتمل على جميع الجداول الرياضية التي بُنيت عليها كل حساب فلكي مع اضافة قوانين عملها واستعمالها مجردة في الاغلب عن البراهين الهندسية. - ومنها الزيج الصابي لمحمد بن جابر بن سنان البتاني^(٢) المطبوع برومة في ثلاثة اجزاء وكتب اخرى عديدة.

النوع الرابع: الكتب في مواضيع خصوصية كالتقاويم والمصنّفات في عل الآلات واستعمالها او في وصف الصور السماوية وتعيين مواضع نجومها في الطول والعرض. - ومن هذا النوع كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن المراكشي^(٣) المتضمن وصف الآلات الرصدية المترجم النصف الاول منه الى اللغة الفرنسية^(٤). وكتاب الكواكب والصور لابي الحسين عبد الرحمن ابن عمر الصوفي المتوفى سنة $\frac{٣٧٦}{٩٨٦}$ الذي نُقل ايضا الى اللغة الفرنسية^(٥).

(١) كان ابتداء الدولة الساسانية سنة ٢٢٦ م اي قبل الهجرة بثلاثمائة وست وتسعين سنة شمسية) وانقراضها سنة ٦٥٢ م.

(٢) المتوفى سنة ٢١٧ هـ = ٩٢٨ م.

(٣) المتوفى سنة ٣٦٠ هـ = ١١٢٢ م على التقريب. وفي بعض النسخ وفي النقل الفرنسي اسمه ابو الحسن علي فهو غلط.

(٤) طبع هذا النقل بباريس سنة ١٨٢٤ الى ١٨٢٥ م.

(٥) طبعت هذه الترجمة في بطرسبورغ صاعمة المسكوب سنة ١٨٧٤ م.

يبقى عليّ بعد هذه المقدمات ان أُبين ترتيب دروسي الآتية. ليس في الوقت الحاضر من الممكن توضيح تاريخ علم الهيئة بالكمال والتمام لأن التاريخ الوافي المستقصي مادّته بأسرها الشامل لكلّ المسائل والمباحث لا سبيل اليه إلا بعد معرفة كلّ ما كتبه العرب في ذلك الفن. أما هذه المرقّة الوافية الكافية فليس من طاقتنا الوصول اليها لأنّ عددًا غير يسير من الكتب العربيّة في علم الفلك اخذتها ايدي الضياع بعد انحطاط ذلك العلم في البلاد الشرقيّة وتلاشي أكثر خزائن الكتب القديمة في الاصقاع الاسلاميّة فاقطع الرجاء لسوء الحظّ عن التّقاء تلك الآثار النفيسة في مخابى المكاتب. أما الباقي الموجود الآن فأغلبه لم يُنشر بالطبع ولم يزل في زوايا الخزائن مُغفلاً بالنُبار معقراً بدون ان يبيّث فيه العلماء ويستخرجوا منه الفرائد والفوائد. - وأنّي طالمت ما طُبع وما تيسر لي الحصول عليه من مخطوطات عديدة متفرّقة في مكاتب اوربا ومصر. وان كان احدكم قد عثر على كتاب فلكي مهمّ في مكاتب خصوصيّة فيدّني عليه ويساعدني على الفحص عنه سأكون له من المتشكرين.

لا يصل الى فهم تاريخ العلوم وطريقة تقدّمها واسباب ارتقائها او انحطاطها الا من اطلع على اخبار العلماء والمّ بمرقة احوال الازمان التي عاشوا فيها. فيشتمل تاريخ العلوم على قسمين: قسم منهما تراجم الحكماء اصحاب الفنّ المفروض وذكر مصنفاتهم. وقسمُ بيان افكارهم واكتشافاتهم واختراعاتهم وما اتوا به من الاتقان والاكمال لمعارف المتقدّمين. - ولكن بسبب ما يوجد بينهما من الملائق والرُّبط المتينة لا يُطبق على تفريق ما بينهما كليّة ولا نتمكّن من

التَّبَحُّرُ في قسم على حدته دون التَّكَلُّم عن اَشْيَاء من القسم الآخر. فلا
استغراب اني اضطرُّ احيانًا الى ان أُدْخِل في قسم ما ليس منه بِحَضْر الكلام.
أما ترتيب دروسي الآتية فيكون على هذه الصفة: افحص أولاً عن مصادر
اخبار فلَكِيّ العرب ومؤلّفاتهم ثم عمّا كانت العرب في الجاهليّة يعرفونه من
الاشياء السماوية ثم عن اوائل علم الهيئة عند الامة الاسلاميّة وعن تعريب
الكتب الهندية والفارسيّة واليونانيّة في ذلك الفن. وبعد ذلك توطئة لشرح
اخبار العلماء واعمالهم في ترقية العلم سأوضح ما لا بدّ منه لمن يريد فهم ذلك
من المعارف الفلكيّة على مذهب القدماء وعلى مذهبنا الحديث. ثم احكي
تراجم من اشتهر من الفلكيين مع ذكر كتبهم وما منها فقد وما منها سليم من
التلف. وبعد الفراغ من التراجم سأخذ بالفحص عن اهمّ مباحث علم الهيئة
لتوضيح ما رآه علماء العرب في كلّ مبحث منها مما يستحقّ ذكره وسأفسر ايضاً
ما أعترضه بعض الحكماء على طريقة بطليموس في بيان كَيْفِيّة حركات الاجرام
السماوية. ثم اشرح اقاويل العرب في طبيعة الافلاك والكواكب واصل نورها
ومثل هذه المسائل مع أنّها عندهم خارجة عن علم الهيئة كما رأينا في الدرس
الماضي. وفي آخر الامر سيدور كلامي على علم احكام النجوم وعلى ما اخذته
منه العرب عن الهند والفرس واليونان وما اخترعوه ثم على المناقشات التي
جرت بين المتكلمين والفقهاء والفلاسفة والمنجمين في تأييد ذلك العلم او
ابطاله.

قبل ان نخوض في اخبار الفلكيين ومصنّفاتهم واعمالهم يلزمنا ذكر مصادر

تلك الاخبار الموجودة الآن. وذلك ان أول شرط التاريخ المستصفي في موضوعه الساعي لكشف حقائق الحوادث والاحوال هو جمع كافة الروايات الاصلية وانتقادها من جهة مضمونها ومن جهة رواها ليتبين المقبول المتفق عليه من المنكر المردود والنص الاصيل من المدرج فيه والمزيد عليه فيسمنا تميز الصدق من الكذب المتطرق مراراً الى الاخبار. ولحتاج الى معرفة الناقلين الاولين ومراتب ما يستحقونه من الاعتماد عليهم ودرجات صحة نقلهم من بعضهم الى بعض لئلا نغمرنا كثرة التهمة بهم. وهذا التحيص او انتقاد الرواة يرجع الى ما يعرف في علم مصطلح الحديث باسم التعديل والتجريح وهو امتحان عدالة رجال الحديث وضبطهم وإتقانهم.

ان مصادر تاريخ علم الهيئة عند العرب ثلاثة اجناس: الاول تأليف العرب في الفلكيات وهي اهم المصادر واوثقها واوسعها الا انها غير كافية الآن لطلوبنا بسبب كثرة ما فقد او لم يطبع من كتب المتقدمين النفيسة في هذا الفن. - الجنس الثاني الكتب في زاجم الحكماء وذكر تصانيفهم وكذلك فهارس المخطوطات العربية واللاتينية^(١) المحفوظة في خزائن كتب بلاد الشرق والغرب. - الجنس الثالث المؤلفات التاريخية وغير التاريخية التي نثر فيها عَرَضاً بأخبار مفيدة لما قصده في هذا الموضوع.

ولسوء النجحت ان الكتب العربية من الجنس الثاني ما عدا فهارس المخطوطات ليست عديدة من حيث ما يتعلق باصحاب علم الهيئة. ولذلك سبان: الاول

(١) قلت « واللاتينية » لان بجلة من كتب علم النجوم والرياضيات تلف اصلها العربي ولم ينح الا نقلها القديم الى اللسان اللاتيني.

ان بعض الكتب في تراجم الرياضيين والفلكيين لم تسلم من تقلبات الدهر
واظفار الإتلاف فضاعت جميع نسخها ولم يبق منها إلا الذكر. وعُدت مثلاً
التعاليق التي كتبها في اخبار الحكماء ابو الفضل جعفر بن المكتفي بالله من
عائلة الخلفاء العباسيين وهو كان كبير القدر بالعلوم واخبار اصحابها ولد سنة
٢٩٤ وتوفي في صفر سنة ٣٧٧. وكذلك فقد كتاب ذكره ياقوت الحموي^(١)
في إرشاد الارب الى معرفة الاديب^(٢) وحاجي خليفة^(٣) في كشف الظنون^(٤)
اعني كتاب اخبار المتجنين لاحمد بن يوسف بن ابراهيم بن الداية المصري المتوفى
بعد سنة ٣٣٠ قليل. وكذلك تاف كتاب إصابات المتجنين لابن ابي أصيمة
الوارد ذكره في عيون الأنباء. - أما السبب الثاني قلة غاية العرب بجمع اخبار
الرياضيين والفلكيين واصحاب الكيمياء وسائر العلوم العقلية بحيث اتنا لمجمل
لغير واحد من مشاهيرهم سنة المولد والوفاة واحوال حياته. وذلك خلافاً
لاهتمام العرب بلم كل ما يتعلق بتراجم الحفاظ والمفسرين والمحدثين والفقهاء
والصوفية والصالحاء والنفوسيين والادباء والشعراء الذين تجردون لهم جميعهم اخباراً
مطولة وافية في عدة كتب منتشرة رائجة.

(١) وهو الجغرافي والاديب الشهير المتوفى سنة ٦٦٦ هـ = ١٢٦٩ م.

(٢) ج ٢ ص ٦٠ من طبعة لندن.

(٣) المتوفى سنة ١٠٦٨ هـ = ١٦٥٨ م.

(٤) ج ١ ص ١٩١ عدد ٢٢٦ من طبعة ليبسك او ج ١ ص ٦٣ من طبعة

القسطنطينية سنة ١٨٣١.

المحاضرة السادسة

الكتب العربية الاساسية لمعرفة اخبار الفلكيين وتأليفهم: ١ كتاب الفهرست لابن
الديم. ٢ تاريخ الحكماء لابن القفطي.

ان التصانيف العربية الاساسية لمعرفة تراجم الفلكيين وتأليفهم اربعة:
كتاب الفهرست لابن ابي يعقوب النديم - وتاريخ الحكماء لابن القفطي -
وعيون الأنباء في طبقات الاطباء لابن ابي اصيبعة - وكتاب كشف الظنون
عن اسامي الكتب والفنون لحاجي خليفة.

اما كتاب الفهرست فألفه ابو الفرج محمد بن اسحاق الوراق البغدادي
المعروف بابن ابي يعقوب النديم او بالنديم الذي لم يرو ترجمته احد كتاب
العرب مع شهرة كتابه واهميته فلا نعرف في شأنه غير شي، يسير جداً
استخرجه المستشرق فلوجل^(١) من نفس كتاب الفهرست واوضحه في التوطئة
الالمانية لطبعة ذلك الكتاب. وكل ما حصلنا عليه هو ان ابن النديم انتهى
تأليف كتابه سنة $\frac{٣٣٧}{٣٨٧}$ كما يظهر من نص المؤلف في ستة مواضع^(٢) ثم زاد
عليه زيادات قليلة لأنه ذكر وفاة ابي عبد الله محمد ابن عمران المرزباني سنة
٣٧٨^(٣) ووفاته ابي اسحاق ابراهيم بن هلال الصابي قبل الثمانين وثمانية^(٤).
ووفاته ابن جني سنة ٣٩٢^(٥) ووفاته الكاغدي سنة ٣٩٩^(٦) ووفاته ابي نصر بن

(١) G. Flügel (٢) ص ٢ ٣٨ و ٨٧ و ١٣٢ و ١٩٩ و ٢٤٩.

(٣) ص ١٣٢. (٤) ص ١٣٤. (٥) ٨٧. (٦) ص ١٧٤.

نبأته التيمي " بعد الاربعمائة " (١). اما التواريخ الثلاثة الاخيرة ففيها نظر لانه ورد في ظهر نسخة الكتاب المحفوظة بمدينة ايدن من اعمال هولندة هذا التعليق: " وصنف كتاب الفهرست في شعبان سنة ٣٧٧ ومات يوم الاربعاء لعشر بقين من شعبان سنة ٣٨٥ لخصته من ذيل ابن النجار " (٢). فان صح هذا الخبر لا شك ان التواريخ الثلاثة المتأخرة عن سنة ٣٨٠ ادرجها في الاصل احد المطالعين بعد موت المؤلف. اما احوال حياة ابن النديم فجميعها مجهولة. وقد زعم فلوجل المذكور انه زار مدينة القسطنطينية سنة ٣٧٧ لان ابن النديم عند ذكر ما اخذه من اخبار مذاهب اهل الصين عن راهب نصراني من اهل نجران آت من بلاد الصين قال: " فلقيناه بدار الروم وراء البيعة " (٣) فظن فلوجل انه اراد بدار الروم القسطنطينية التي كانت في ذلك العصر دار ملك الروم وبالبيعة الكنيسة الكبرى التي صارت جامع ايا صوفية بعد الفتح العثماني. ولكن هذا التحمين ضعيف جداً فالمرجح ان ابن النديم اراد منزلاً لروم وراء بيعتهم بمدينة بغداد كما قاله المستشرق الروسي البارون روزن (٤).

(١) ص ٣١١.

(٢) وابن النجار هذا هو محمد بن محمد بن محمود بن الحسن بن هبة الله المعروف بابن النجار البغدادي المتوفى سنة ٤٢٣. وله كتاب ذيل تاريخ بغداد في ثلثين مجلداً اي ذيل على تاريخ بغداد للخطيب البغدادي المتوفى سنة ٤١٣. - اطلب F. Wüstenfeld, *Die Geschichtsschreiber der Araber und ihre Werke*, Göttingen 1882, nr. 327 ومقالة É. Amar, *Sur une identification de deux manuscrits de la Bibliothèque Nationale* (Journal Asiatique, X^e sér., t. XI, 1908, p. 237-242).

(٣) ص ٣١٩.

(٤) В. Розенъ, Възъ ли въ 988 г. въ Константинополѣ авторъ (ف) Фавриста? (هل كان صاحب الفهرست بالقسطنطينية سنة ٩٨٨ م) Zapiski

ومضمون الكتاب ظاهر مما قاله المؤلف في أوله^(١) : « هذا فهرست كتب جميع الأمم من العرب والعجم الموجود منها بلغة العرب وقلها في اصناف العلوم واخبار مصنفها وطبقات مؤلفيها وانسابهم وتاريخ مواليدهم ومبلغ اعمارهم واوقات وفاتهم واماكن بلدانهم ومناقبهم ومثالبهم منذ ابتداء كل علم اخترع الى عصرنا هذا وهو سنة سبع وسبعين وثمانمائة للهجرة » - وهذا الكتاب من انفس النفائس لا نظير له فيما يتعلق بمعرفة مصنفي العرب وتأليفهم في كل فن الى اواخر القرن الرابع للهجرة ومعرفة ما تُرجم الى العربية من كتب الهند والفرس واليونان والسرّيان. فتجدون فيه اخبار منات من الكتاب وتستفيدون منه اسماء الوف من التصانيف المفقودة الآن الغير المذكورة في كتب اخرى. فهو منبع غزير ومصدر لا يُفْرَغ لكل من يشتغل بتاريخ ادبيات العرب القديمة بل لا تقتصر اهميته على ايضاح حال الحضارة الاسلامية لان ذلك الكتاب يحتوي ايضا على فوائد لا تُقدَّر قيمتها في اخبار امم وملل شرقيّة غير اسلاميّة وكفى حجة وقرّة ما انتفع به من كتاب الفهرست المستشرق خولسن^(٢) عند إثبات اعتقادات الصابئة واللامّة فلوجل^(٣) عند بحثه في اخبار ماني واصحاب مذهبه. - طبع ذلك الكتاب الثمين المصنّف على ترتيب اصناف العلوم بمدينة

vostočnago otdělenija imperatorskago russkago archeologičeskago obščestva, IV, 1889-1890, p. 401-404.

(١) ص ٢.

D. Chwolsohn, *Die Ssabier und der Ssabismus*. St. Pe-

tersburg 1850.

G. Flügel, *Māni, seine Lehre und seine Schriften*. Leip-

zig 1862.

لَيْسِيك من سنة ١٨٧١ الى سنة ١٨٧٢ م في مجلدين كبيرين يشتمل الاول منها على الاصل العربي والثاني على الفهارس والتعليقات التاريخية المهمة المطوّلة التي كتبها عليه الاستاذ فلوجل باللغة الالمانية. وعنوان الطبعة هكذا: *Kitāb al-Fihrist mit Anmerkungen herausgegeben von G. Flügel. Leipzig 1871-1872.*

أما الكتاب الثاني الذي ذكرته سابقاً في المصادر الاساسية فهو المشهور بتاريخ الحكماء لابن القفطي مع انه في الحقيقة مختصر للتأليف الاصيل كما سأبينه عن قريب. وابن القفطي هذا هو جمال الدين ابو الحسن علي بن يوسف بن ابراهيم بن عبد الواحد بن موسى الملقب بالقاضي الاكرم المعروف عادةً بجمال الدين ابن القفطي او جمال الدين القفطي او ابن القفطي فقط. وقد بحث الاستاذ أوغست مور^(١) عن كتابه المشهور واحوال حياته بالتوسع العميق وغاية التدقيق في مقاله المائنة نشرت في كتاب اعمال مؤتمر المستشرقين الدولي الثامن الذي انعقد في ستكلم عاصمة السويد سنة ١٨٨٩^(٢) فلم يقدر ان يزيد على اقواله الا شيئاً قليلاً الدكتور يلبوس لبرت^(٣) في مقدمته الالمانية لطبعة كتاب ابن القفطي التي صدرت سنة ١٩٠٣. فالتخص هنا اهم ما يستخرج من ابحاث ذينك المالمين مع ضم بعض الاخبار المنقولة من كتاب عربية ومع إلحاق ملحوظات جديدة.

(١) August Müller. وهو مات سنة ١٨٩٢ م.

(٢) A. Müller, Ueber das sogenannte تاريخ الحكماء *des Ibn el-Gifti* (Actes du huitieme Congrès international des Orientalistes, tenu en 1889 à Stockholm et à Christiania. Section I: Sémitique (A), 1^{re} fascicule. Leide 1891, p. 17-36.

Julius Lippert (٣)

افادتنا اخبار ابن القفطي كُتب شتى وهي: أولاً ترجمته التي كتبها اخوه محي الدين سنة $\frac{٨٦٢٨}{١١٢٥}$ وهي موجودة في ظهر نسختين من كتاب تاريخ الحكماء، اي نسخة مونخن ونسخة لندن ونشرها الاستاذ مولر في ص ٣٤ الى ٣٦ من مقالته المذكورة. فجلي ان غرينوريوس ابا الفرج المعروف بابن الميبري^(١) اعتمد على ذات هذه الترجمة حين دون احوال حياة جمال الدين ابن القفطي في كتاب تاريخ مختصر الدول^(٢). - ثانياً ما حكى فيه ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٨٦٢٢}{١١٢٢٩}$ في مواضع متعددة من معجم البلدان وخصوصاً في مادة ذي جنة^(٣) ومادة ققط^(٤) وكذلك ما ذكره نفس ياقوت في قطعة من كتاب إرشاد الارب الى معرفة الاديب محفوظة في مكتبة برلين لم تطبع الى الآن. وما ورد في معجم البلدان وإرشاد الارب نفيس لأن ياقوتاً قد تعرف بابن القفطي في حلب واخذ الاخبار عنه. - ثالثاً ترجمة ادرجها صلاح الدين خليل بن ايبك الصفدي المتوفى سنة $\frac{٨٧٦٤}{١١٦٣}$ في كتاب الوافي بالوفيات فاستخرجها الاستاذ فلوجل من نسخة خطية ونشرها في الحواشي على تاريخ الامم قبل الاسلام لابي الفداء (المتوفى سنة $\frac{٨٧٣٢}{١١٣١}$) الذي اعتنى بطبعه وتصحيحه ونقله الى اللاتينية الاستاذ فايشر^(٥). - رابعاً ترجمة موجودة في كتاب فوات الوفيات لمحمد بن شاذكر

(١) المتوفى سنة ٦٨٥ هـ = ١٢٨٦ م.

(٢) ص ٥٢ من طبعة اكسفورد سنة ١٨٧٢ م او ص ٤٧١ من طبعة بيروت

سنة ١٨٩٠ م.

(٣) ج ٢ ص ٢٨ من طبعة ليبسك او ج ٣ ص ٥٥ من طبعة مصر.

(٤) ج ٤ ص ١٥٢ ليبسك = ج ٧ ص ١٣٩ مصر.

Abulfedae historia anteislamica arabice edita, versione (٥)

latina auxit H. O. Fleischer, Lipsiae 1831, p. 234-235.

الكتبي^(١) المتوفى سنة وفاة الصفدي أي $\frac{٨٧٦٤}{١١٣٦٣}$ بيد أن جميع ما رواه منقول
نقلًا حرفيًا من كتاب الصفدي. - أما الاخبار الموجودة في تصانيف اخرى
مثل كتاب حُسن المحاضرة في اخبار مصر والقاهرة^(٢) لجلال الدين السيوطي
المتوفى سنة $\frac{٨٩١١}{١١٥٠٠}$ فهي في غاية الاختصار لا فائدة فيها.

المحاضرة السابعة

تالي الكلام على المصادر الاسانية: اخبار ابن القفطي وكتابه.

كان اصل عائلة ابن القفطي قديمًا من الكوفة في العراق فانتقلوا الى
الديار المصرية واقاموا بقفط^(٣) من بلاد الصعيد بين قنًا والاقصر وبها تولى
القضاء جَدّ جمال الدين اي ابراهيم الملقّب بالقاضي الاوحد ووالد جمال الدين
اي يوسف الملقّب بالقاضي الاشراف (المتوفى سنة $\frac{٨٦٢٤}{١١٢٢٧}$ بذي جبلة من بلاد

(١) ج ٢ ص ١٦ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٣ او ج ٢ ص ٦١ الى ٩٧ من طبعة
بولاق سنة ١٣٦٦.

(٢) ج ١ ص ٣٩ من طبعة مصر سنة ١٣٦٦ او ج ١ ص ٦٥ من طبعة سنة
١٣٦٦ - وكذلك في بغية الوعاة في طبقات اللغويين والنحاة للسيوطي ايضًا ص
٣٥٨ من طبعة مصر سنة ١٣٦٦.

(٣) ضبطه ياقوت بكسر القاف ولعنه اصطلاح الادباء فيما مضى من الزمن
اخذت ياقوت عن لسان نفس صاحبه جمال الدين ابن القفطي. وضبطه ايضًا
بالكسر ابو الغداء في كتاب تقويم البلدان (ed. Reinand, p. 110) والغيروزابادي
في القاموس. واسم البلد في الكتب القبطية Keft (Kεft). فلذلك لا يجوز ضبط
نسبة المترجم بغير كسر القاف. أما النطق الدارج بضمّ القاف فاصح اشتقاقًا
لأنّه موافق لاسم البلد اليوناني القديم اعني قَبُطُس Kόπτος, Koptos.

الدين) وبها ولد جمال الدين في النصف الاول من سنة $\frac{٨٥٦٨}{١١١٧٢}$ (١). ثم رحل به ابوه وهو طفل واسكنه القاهرة فيها درس جمال الدين علوم القرآن والحديث والادب. وفي سنة $\frac{٨٥٨٣}{١١١٨٧}$ ارتحل ابوه الى القدس واقام بها ناظرًا وناظرًا عن القاضي الفاضل في كتابة الانشاء بحضرة السلطان صلاح الدين ولم يزل مقيمًا بالقدس مع ابنه الى نحو سنة $\frac{٨٥٩٨}{١١٢٠١}$. ثم استوطن جمال الدين مدينة حلب وصحب بها امير الجيوش المعروف بميمون القصري لصنعة قديمة كانت بين والده القاضي الاشرف وبين ذلك الامير. وفي مدة اقامته بحلب اجتمع به جماعة من العلماء المقيمين والواردين واستفاد بحاضرتهم الى ان الزمه الملك الظاهر غياث الدين غازي صاحب حلب بالخدمة في امور الديوان فتولّى هذه الوظيفة العليا كارهاً لما كان فيها من المقاساة ومن الإشغال عن مطالعة الكتب والتأليف. ولما مات الملك الظاهر سنة $\frac{٨٦١٣}{١١٢١٦}$ استغنى من الخدمة الا ان الملك العزيز الزمه بعد ثلاث سنين تولّى امور الديوان ثانية فلم يزل في هذه الولاية مدة اثنتي عشرة سنة اي الى عام $\frac{٦٢٨}{١١٣٣}$. قال اخوه محيي الدين (٢): ثم « اقطع في داره مستريحاً من معاناة الديوان مجتمع الحاطر على شأنه من المطالعة والفكر وتأليف ما ألف من الكتب منقبضاً عن الناس محباً للتفرّد والحلوة لا يكاد يظهر لمخلوق حتى قلده الملك العزيز محمد رحمه الله وزارته في ذي

(١) هذا التاريخ الصحيح الذي ذكره اخوه محيي الدين . أما سنة ٥٦٠ الواردة مند ابن شاعر الكتبي والصفدي فخطأ واضح لأن ابا جمال الدين كان عمره اثنتي عشرة سنة في ذلك العام .

(٢) اطلب ص ٣٥ من مقالة مولر المذكورة .

القعدة سنة $\frac{٦٣٣}{١٢٣٦}$ فلم يزل في هذا المنصب حتى توفي في نهار الاربعاء في ثالث عشر شهر رمضان سنة ٦٤٦ هـ^(١).

كان جمال الدين ابن الققطي من اشد الناس شغفاً بالكتب وجمع ما لا يحصى منها من كل النواحي والآفاق حتى صارت قيمتها خمسين الف دينار اي نحو خمسة وعشرين الف جنيه مصرية وكان لا يحب من الدنيا سواها ولم يكن له دارٌ ملكه ولا زوجة. ولما مات اوصى بكتبه للملك الناصر صاحب حلب. ومما يحكى في غرامه بالكتب انه قد اقتنى نسخة جميلة من كتاب الانساب للسمراني [المتوفى سنة $\frac{٥٦٢}{١١٦٧}$] حررت بيد المؤلف الا ان فيها نقصاً وبعد الاطلاع المديد والاقتاد الطويل حصل على الناقص الألى اوراق بلغه ان قلانساً قد استعملها في شغلها وجملها قوالب للقلانس فضاعت فتأسف غاية التأسف على هذا الضياع حتى كاد يمرض وامتنع اياماً عن خدمة الامير في قصره فصارت عدة من الافاضل والاعيان يزورونه تعزية له كانه قد مات احد اقاربه المحبوبين^(٢). - ومما يدل على اهتمامه بلم الاخبار المفيدة من اى جهة كانت وعلى وفرة ما طلع عليه من الكتب انه صنّف كتاباً سماه " نهرة الخاطر وزهرة الناظر في احسن ما نقل من ظهور الكتب ". فلا ريب ان فحواه كان على منوال هذه الفائدة الواردة في كتابه المشهور بتارخ الحكما^(٣): " وما احسن ما رأيته على ظهر نسخة من كتاب الإمتاع بخط بعض اهل

(١) الموافق ليوم ٣٠ ديسمبر سنة ١٢٤٨ م .

(٢) اطلب الصندي في ص ٢٢٤ من الكتاب المذكور .

(٣) ص ٢٨٣ سطر ١٤-١٥ من طبعة ليبسك = ص ١٨٦ من ١٢-١٣ من طبعة مصر

« جزيرة صقلية وهو ابتداء ابو حيان ^(١) كتابه صوفياً وتوسطه محدثاً وختمه
« سائلاً ملحقاً ».

ولجمال الدين ابن القفطي مصنفات متعددة نعرف اسماء نحو عشرين منها
واكثرها واوسعها تاريخية مثل كتاب اخبار مصر من ابتدائها الى أيام صلاح
الدين يوسف في ست مجلدات وتاريخ اخبار المغرب وتاريخ اليمن وتاريخ السلجوقية
وغيرها. أما سائر كتبه ففي اللغة والادب والحديث والدين. فضاعت
هذه التصانيف بأسرها ^(٢) فلا يوجد الآن إلا مختصر اثنين منها أي مختصر
شمس الدين محمد الذهبي المتوفى سنة $\frac{٧٢٨}{١٣٢٨}$ لكتاب إنباء الرواة على أنباء
النخاعة ^(٣) ومختصر محمد بن علي بن محمد الزوزني لكتاب إخبار العلماء بأخبار
الحكام. وهذا الكتاب الاخير هو الذي ينبغي لنا تفصيل وصفه.

(١) ابو حيان التوحيدى هو علي بن محمد بن العباس المتكلم الصوفي الفقيه
المتوفى بعد الاربعائة بقليل. راجع ما قال فيه المستشرق مرجليوث (Mar-
goliouth) في كتاب *Encyclopédie de l'Islam*, I, 90-91. — ومن تاليفاته
كتاب الامتاع والموانسة المشار اليه في كلام ابن القفطي.

(٢) وجدت في فهرست المخطوطات العربية المحفوظة بمكتبة باريس ما
نصه (عدد ٣٣٣٥) : « ouvrage posthume du » : *oeuvre posthume de*
Qāḍī al-Akrām 'Alī ibn Yūsuf ibn al-Qifṭī. Les poètes sont énumé-
rés d'après l'ordre alphabétique des noms de leurs pères. Le ms. s'ar-
rête à l'article *Moḥammad ibn Sa'īd*. وهذا الكتاب لا تذكره المصادر
العربية ولا المستشرقون مولر ولبرت ووستنفلد.

(٣) هذا هو العنوان الصحيح الوارد في كتاب ابن خلكان (عدد ٥٤٧ من طبعة
فوتجن و٥٨٨ من الطبقات المصرية) وفي كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة
(ج ١ ص ٤٤١ عدد ١٢٨٠ [مع التصحيح ج ٧ ص ١١٩] وج ٤ ص ١٥٤ عدد ٧٣٩ من طبعة
ليبسك = ج ١ ص ١٥٢ وج ٢ ص ٩٧ [في مادة طبقات النخاعة] من طبعة
القسطنطينية). — أما الصفدى وابن شاكر الكتبي فيسبياه « كتاب اخبار

اشتهر التصنيف الاصيل باسم تاريخ الحكماء او بما يُشبهه حتى اتنا لجلنا
عنوانه الحقيقي لو لم يذكره مرة ابن ابي اصيعة في كتابه المستى بعيون
الانبا^(١). اما تاريخ تأليفه فلا شك انه وقع بعد وفاة ابيه اي بعد سنة ١٢٢٧^{٥٦٢٦}
لان المؤلف حين ذكر والده في كتابه قال فيه « رحمه الله »^(٢).

قلت ان كتاب تاريخ الحكماء المتداول الآن في ست عشرة نسخة خطية
او اكثر مختصر للاصل فقط وذلك خلافا لما يُقرأ في اكثر النسخ لان البعض
منها تنسب الكتاب الى ابن القفطي والبعض لا تذكر اسم المؤلف. ولكن على
قولي دلائل: الاول ان في احدى النسخ الثلاثة البرلينية واحدة نسختي ليدن
عنوان الكتاب هكذا: « المتخبات الملتقطات »^(٣) من كتاب تاريخ الحكماء تأليف
الوزير جمال الدين ابن القفطي. وهذا العنوان مذكور ايضا في كتاب كشف
الظنون لحاجي خليفة^(٤). - الثاني ما جاء في آخر احدى نسختي وبانة واحدة
نسختي ليدن: « هذا آخر كتاب التاريخ وفرغ من التقاطه وانتساخ ما اتخذه
منه اضعف عباد الله محمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني » وروى ذلك

التحويين. وقال السيوطي في بغية الوعاة وفي حسن المعاصرة (المرار ذكرهما
ص ٥٢ حاشية ٢): « تاريخ النجاة » وذكر نفس ابن القفطي كتابه هذا في
تاريخ الحكماء (ص ١١٣ سطر ١٥ من طبعة ليبسك = ص ١١٣ من ١٣ من طبعة
مصر) ويدعوه « كتاب النجاة ».

(١) ج ٢ ص ٨٧ من ١٢.

(٢) ص ٢٧ من ٨ من طبعة ليبسك = ص ٢٩ من ١ من طبعة مصر.

(٣) وفي النسخة الباريسية عدد ٥٨٨٩: « المتخبات والمقتطفات ». اطلب

H. Derenbourg, *Les manuscrits arabes de la collection Schieffer*
à la Bibliothèque Nationale, Paris 1901, p. 33.

(٤) ج ٦ ص ١٣١ عدد ١٣٦.٧ من طبعة ليبسك = ج ٢ ص ٥٣٦ من طبعة

القسطنطينية. الا انه يروى في الطبعتين « في » مكان « من » وهو غلط.

أيضاً في آخر إحدى نسختي باريس (عدد ٢١١٢) مع ذكر أن الفراغ من تأليف الانتخاب كان في شهر رجب سنة $\frac{٦٤٢}{١٢٤٩}$ أي بعد وفاة جمال الدين ابن لقفطي بأقل من سنة. - الثالث مقابلة ما نقله ابن أبي أصيبعة من الكتاب الأصلي على ما في الكتاب المتداول الآن فيظهر منها أن المنقول في كتاب ابن أبي أصيبعة أوسع مضموناً وأكمل عبارة مما ورد في النسخ الموجودة. وهذه حجة قاطعة.

أما عنوان المختصر فهو بالاحتمال ما مرّ ذكره أي « المتخبات المتقطعات من كتاب تاريخ الحكماء ». ولكن غلب عليه اسم تاريخ الحكماء على سبيل الاختصار كما تقول مثلاً أكثر الناس تفسير الطبري ولا كتاب جامع البيان في تفسير القرآن. - وأرتاب حديثاً الأستاذ بروكلمان^(١) بخصوص إحدى نسختي الكتاب المحفوظتين في باريس هل هي المختصر المتداول أو تصنيف أصلي غيره لنفس محمد بن علي الزوزني وذلك أن صاحب فهرسة المخطوطات العربية المصونة في باريس وهو البارون دي سلان عند وصف النسخة قال^(٢) : « غلط من زعم أن هذا الكتاب المرتب على ترتيب الحروف الهجائية مختصر لكتاب طبقات الحكماء للوزير علي بن يوسف القفطي ». إلا أن صاحب الفهرسة اغتر

C. Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, (i)

Weimar-Berlin 1897-1902, I, 325.

De Slane, *Catalogue des manuscrits arabes de la Biblio-* (r)

thèque Nationale, Paris 1883-1895, nr. 2112: « C'est à tort que l'on

« a considéré ce dictionnaire comme un abrégé du *Tabaqât al-Ho-*

« *kamâ* du vizir 'Alî ibn Yûsof al-Qiftî, mort en 646 de l'hégire

« (1248-1249 de J. C.) ».

بعدم وجود اسم ابن القفطي في تلك النسخة التي كُتب في أولها كتاب تواريخ الحكماء لمحمد بن علي بن محمد الخطيبي الزوزني وأعيد اسم الزوزني في آخرها مع تاريخ تأليفه. فظن دي سلان أن الكتاب غير التصنيف المنسوب الى جمال الدين ابن القفطي في نسخ أخرى كما قلته آنفاً. ولكني ما عثمت ان اتحقق بطلان هذا الظن لما أظلمت على النصوص المديدة الطويلة التي استخرجها لولس سديلو^(١) من ذات تلك النسخة الباريسية ونشرها في مقدمته لطبعة جزء من زيج النيك الفارسي سنة ١٨٤٧ م. وأني وجدتها جميعها موافقة لتاريخ الحكماء المطبوع ولما قد استخرجه ميخائيل الغزيري من نسخة الاسكوريال وادرجه في كتاب له طبع سنة ١٧٦٠ م^(٢).

المحاضرة الثامنة

تالي الكلام على المصادر الاربعة الاساسية : نسخة البحث عن كتاب ابن القفطي ومحصره لمحمد بن علي الزوزني - امثلة اغلاط وقعت في الكتاب على خطبته ثمانية - عناية علماء المشرقيات بنشر الكتاب بالطبع.

أما صاحب المختصر فرجل لا يُعرف الا اسمه وتاريخ تأليفه. ولم يَفَقْ على ذكره في الكتب العربية المعروفة. والزوزني نسبة الى زوزن او زوزن وهي

Prolegomènes des tables astronomiques d'Ouloug-Beg pu- (i)
bliés avec des notes et variantes, et précédés d'une introduction par
L. P. E. A. Sédillot, Paris 1847, Introduction.
M. Casiri, Bibliotheca arabico-hispana Escorialensis, Ma- (r)
triti 1760-1770, vol. I.

بليدة مشهورة في اقليم قوهستان او كوهستان من بلاد العجم الشمالية الشرقية عن جنوبي نيسابور وغربي هراة. قال ياقوت في معجم البلدان^(١): «وكانت تُعرف بالبصرة الصغرى لكثرة من اخرجت من الفضلاء والادباء واهل العلم». ولا شك في سبب وقوع شي من الالتباس والإبهام في مواضع من الكتاب وهو ان محمداً الزوزني عند اختصاره وحذف عبارات من الاصل ربما ما أصلح المقبول الباقي إصلاحاً تاماً وما وصل ما قبل الحذف بما بعده صلة متقنة فاضطرب أحياناً المعنى اضطراباً خفيفاً.

يحتوي المختصر على اربعمائة واربع عشرة ترجمة لعلماء اليونان والعرب ممن اشتهروا بالعلوم الفلسفية والرياضية والطب من اقدم الازمان الى أيام المؤلف. واسماء المترجمين مرتبة على حروف الهجاء بحسب تقادم عهدهم في كل حرف. ولما نعرف من سعة تلاوة المؤلف وكثرة ما جمعه من الكتب النادرة المهمة لا عجب ان يتضمن كتابه اخباراً نفيسة مستسقة من موارد صافية غزيرة لا نتمكن الآن من الوصول اليها. ومن مصادر أيضاً كتاب الفهرست السابق وصفه ص ٤٧ الى ٥٠. وكثيراً ما ذكر المؤلف الكتب الغريبة التي تملكها أو اطلع عليها والرجال الذين افادوه الاخبار مشافهة. ومثال ذلك ما قاله في اخر مادة أفليديس^(٢): «ورأيت شرح المقالة العاشرة [أي من كتاب افليديس] لرجل يوناني قديم اسمه بليس^(٣) وقد خرجت الى العربي وملكها بخط ابن

(١) ج ٢ ص ٦٥٨ من طبعة ليبسك = ج ٤ ص ٢١٦ من طبعة مصر.

(٢) ص ٦٥ ليبسك = ص ٤٧-٤٨ مصر

(٣) وهو تصحيف ببس (Pappos) الاسكندراني الذي عاش في اواخر القرن

الثالث للمسيح.

كاتب حلیم وهي عندي والحمد لله. ورأيت شرح العاشرة للقاضي ابي محمد^(١) ابن عبد الباقي البغدادي القزويني المعروف بقاضي البيارستان وهو شرح جميل حسن مثل فيه الاشكال بالعدد وعندي هذه النسخة بخط مؤلفه والحمد لله وحده. وذكر ابو الحسن القشيري الاندلسي رحمه الله ان لبعض الاندلسيين شرحاً لهذا الكتاب سماه وأنسيته وكان قوله هذا لي في البيت المقدس الشريف في شهر سنة خمس وتسعين وخمائة ٥١٠ هـ.

وإن نجد في الكتاب شيئاً من الاساطير والخرافات فيما يختص بالازمان المتقدمة لمصر اليونان مثل ما رواه في ادريس وهرمس فيجب علينا ان لا ننسى ان تلك الحكايات كانت راثية بين العرب من زمن طويل بل قد اخذت العرب بعضها من كتب اليونان والسرمان. ونجد ايضا احيانا ان المؤلف ضل بسبب الاختلاف والتحريف والتصحيف الوارد في بعض مصادره حتى جعل احيانا رجلاً اثنين. وحكى مثلاً اخبار ثاون الفلكي الاسكندراني^(٢) في موضعه في حرف الثاء ثم تكلم عنه ايضا في حرف الفاء في مادة فنون كانه

(١) هكذا في الطبعيتين والصواب « ابي بكر محمد ». وهو محدث رياضي منطقي فرضي من المشاهير. توفي سنة ٥٥٥ = ١١٦١ م. وجمع اخبار حياته وتاليقاته المستشرق السويسري سوتر: *H. Suter, Ueber einige noch nicht sicher gestellte Autorennamen in den Uebersetzungen des Gerhard von Cremona* (Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, III Band, 1903, S. 23-25, 26-27) نقلاً عن ياقوت وابن خلكان وابن الاثير والمقري وحاجي خليفة. ثم بحث سوتر ايضا عن شرح محمد بن عبد الباقي على المقالة العاشرة لاوقليدس: *H. Suter, Ueber den Kommentar des Muhammed ben Abdelbâq zum zehnten Buche des Euklides* (Bibliotheca Mathematica, 3. F., VII, 1907, S. 234-251).

(٢) Theon, Θεων (r). زها في النصف الثاني من القرن الرابع للمسيح.

رجل آخر لأنه لم ينتبه أن فنون تحريف ثاون. وكذلك لم يعرف أن ميلوس
تصنيف قديم للملاوس الهندسي الفلكي^(١) وجعل له مادتين أي منالوس
وميلوس. واغتر باختلاف الكتب التي استعملها وظن الفرغاني الفلكي رجلين
أحدهما اسمه أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني والآخر اسمه محمد بن كثير الفرغاني.
ومن أغرب الأغلط ما أخذه^(٢) من كتاب الفهرست^(٣) حيث قال في مادة
خاصة: «بادروغويا (هندي رومي جيلي)^(٤) له كتاب استخراج المياه وهو
ثلاثة ابواب الخ». أما هذا العالم بادروغويا فلم يكن له وجود أبداً وإنما
هو اسم الكتاب الموصوف زعمه بعض العرب القدماء اسم المؤلف. وهو
لفظ يوناني مشوه تشويهاً خفيفاً دال على مضمون الكتاب والصواب
أدراغويا^(٥) ومعناه صناعة استخراج المياه واستنباطها إلى موضع بيد بالقنوات
والمجاري.

أوردت هذه الزلات والأسقاط^(٦) مع أنها خفيفة تُنذر عند جلالة
فضائل ذلك الكتاب لأظهر لكم ما يجب على الباحث من التيقظ والتحفظ
والانتقاد عند أخذ الأخبار من كتب المتقدمين وإن كانت مؤلفوها من أوسع
الناس علماً وأوثقهم روايةً وأشدّهم اجتهاداً وما يجب أيضاً من العناية بذكر

(١) Menelaos, Μενέλαος. اسكندراني الاصل رصد النجوم في رومية سنة ٢٦٨ م.

(٢) ص ١٠٠ من طبعة ليبسك = ص ٧٠ من طبعة مصر.

(٣) ص ٣٨.

(٤) ما بين الهلاليين لا يوجد في كتاب الفهرست.

(٥) Ὑδρογωγία, hydragogia. فليصع ما قال فلوجل في حواشيه على

كتاب الفهرست مغترّاً بكلام المؤلف.

(٦) اطلب مثلاً آخر في أول المحاضرة السادسة والعشرين.

مصادر كل خبر نقله ليتمكن القارى من تعيين المتواتر المؤكّد والشاذّ المرجم المرتاب به .

ومن الحريّ بالذكر ان ابن القفطي ادرج في كتابه ^(١) جريدة تصانيف ارسطوطاليس على ما قد ذكره رجل يونانيّ يسمّى بطليموس ^(٢) وهي جريدة نفيسة ضاع اصلها اليونانيّ فلا هميتها اعتنى باستخراجها من كتاب ابن القفطيّ وضبطها وشرحها العالمان ستينشنيدر وروزه ^(٣) ثمّ غني بها على صفة اتمّ مولر المذكور في مقالة خصوصيّة ^(٤) مشتملة على المتن العربيّ وترجمته الى اللغة الألمانية وعدّة حواشٍ عليه . واورد ابن ابى اصيعة ^(٥) ايضاً هذه الجريدة الا أنّه ترك الاسماء اليونانيّة الاصلية لتلك التصانيف مقتصرًا على ترجمتها الى العربيّة .

كان اوغست مولر من مدّة طويلة جامعًا للموادّ العلميّة اللازمة لنشر مختصر كتاب ابن القفطيّ بالطبع وقد راجع عدّة نسخ خطيّة واتمات صحيحة وقد قابل ايضاً الاخبار الموجودة في الكتاب بما يشبهها في كتب اخرى مطبوعة وغير مطبوعة مثل كتاب الفهرست المذكور وعيون الأنباء لابن ابى اصيعة وتاريخ حكماء الاسلام لظهير الدين ابى الحسن عليّ البيهقيّ من علماء القرن السادس وكتاب روضة الأفراح وزهة الأرواح لشمس الدين محمد بن محمود الشهرزوريّ من

(١) ص ٢٢ الى ٢٨ ليبسك = ص ٣ الى ٣١ مصر .

(٢) Ptolemaios Chennos . وهو غير بطليموس الشهير صاحب المجسطي .

(٣) M. Steinschneider و V. Rose في المجلد الخامس من الطبعة

البرلينية العظيمة لتأليفات ارسطوطاليس .

(٤) Das arabische Verzeichniss der Aristotelischen Schriften

(Morgenländische Forschungen, Leipzig 1875, 3-32).

(٥) ج ١ ص ٦٧ الى ٦٩ .

علماء القرن السابع وغيرها. ولكن قضى مولر نَجَبَهُ وأَخْتَرِمَ بالموت قبل إتمام تمييز الكتاب للطبع. فقام بعده لِپَرْت المذكور قبلاً وعُني بنشر الكتاب معتمداً بالأخص على اوراق مولر فساعدته على مراجعة مسودة الطبع الاديب الكامل والعالم الفاضل احمد بيك زكي بما له من الغيرة على نشر الآثار العربية القديمة. وصدر الكتاب مطبوعاً بَلِيْنِسْكَ سنة ١٩٠٣^(١) غير أنه في بعض الاشياء القليلة لم يُصِحْ في غاية الإتقان فدخله شيء من السهول لم يقع فيه مولر لو كان نفسه اتم إبراز الكتاب. فنشر دي غوييه الهولاندي^(٢) ومُورَ السويسري^(٣) ملحوظات وتصحيحات مهمة لهذه الطبعة. ثم على جري عادة بعض الكُتِبَةِ المصريين وهي غير مرضية اعاد طبعة الكتاب بمصر^(٤) محمد امين الخالجي الكتي سنة ١٩٠٨/١٣٢٦ بدون اذن ولكن شتان ما بين الطبعتين. فان طبعة ليسك تروي في الحواشي اكثر الروايات المختلفة الموجودة في النسخ ليسع القارئ الحكم فيما اختاره الناشر واصلاحه عند المناسبة وتدل ايضاً في الاغلب على المواضع التي لها مقابل في كتب اخرى وتشكل المفردات الغريبة والاعلام وتحتوي على فهارس كاملة واسعة لكل اسماء الرجال والاماكن المذكورة في اي موضع كان من الكتاب. اما طبعة مصر فلا تجدون فيها من كل ذلك شيئاً ولا اعتبر

Ibn al-Qiftī's *Ta'riḥ al-ḥukamā'* auf Grund der Vorarbeiten Aug. Müller's herausgegeben von J. Lippert. Leipzig 1903, in-4°. Deutsche Literaturzeitung, 1903, nr. 25 في مجلة M J. de Goeje (r) Bibliotheca Mathematica, 3. Folge, IV Band, في مجلة H. Suter, (r) 1903, 294-302.

(٤) كتاب اخبار العلماء بأخبار الحكماء للوزير جمال الدين ابي الحسن علي ابن القاضي الاشرف يوسف القفطي.

ناشرها اصلاحات دي غويه وسوتر البتة. فلذلك لا يصح ان يُعَوَّل عليها في
الأبحاث العلمية.

المحاضرة التاسعة

تالي الكلام على المصادر الاساسية: المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأنباء
لابن ابي أصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب وامثله العظمى مع ما
وقع فيه أحياناً من الزلات - روايتا الكتاب الامليتان والرواية المترجمة -
انتقاد الطبعة المصرية.

فَنُنْقِلُ الان الى ثالث الكتب الاساسية المذكورة اعني كتاب ابن ابي
اصيبعة. ابن اصحاب التصانيف التاريخية مثل ابي المحاسن ابن تيمري يَرُدِّي^(١)
والصَّفْدِي^(٢) وحاجي خليفة لا يَفيِدُونَا بخصوصه إلا اخباراً يسيرة ولكننا نستطيع
اكملها بما رواه نفس ابن ابي اصيبعة في اقاربه ومحاورته ومراسلته افاضل
زمانه واشياء اخرى تتعلق به. ودون ذلك كله اوغست مولر المذكور سابقاً
في مقالة خاصة^(٣) طُبعت في كتاب اعمال مؤتمر المستشرقين الدولي السادس

(١) المتوفى سنة ٨٧٤ هـ = ١٤٧٠-١٤٧١ م. وما يوجد في كتابه من اخبار ابن ابي
اصيبعة نشره كترميم منقولاً الى الفرنسية في المواشي التي نقلها في ترجمة
كتاب السلوك للمقريزي: Makrizi, *Histoire des sultans mamlouks de l'Égypte traduite en français... par M. Quatremère*, Paris 1837-
1845, t. I, 2^e partie, p. 83, n.

(٢) المتوفى سنة ٧٧٤ هـ = ١٣٧٣ م.

A. Müller, *Ueber Ibn Abi Ozeibi'a und seine Geschichte* (٣)
der Aerzte (Actes du sixième Congrès international des Orientalistes
tenu en 1883 à Leide. II^e partie, section I: Sémitique, p. 259-280).

المنعقد بليدَن سنة ١٨٨٣. انَّ جَدَّ^(١) ابن ابي اصيعة واسمه خليفة بن يونس المعروف بابن ابي اصيعة^(٢) مثل حفيده وُلد بدمشق وبها نشأ واقام مدة سنين ثم ارتحل الى الديار المصرية لما توجه اليها لفتحها سنة $\frac{٥٦٢}{١١٦٨}$ الامير صلاح الدين يوسف الذي اصبح بعد سنتين سلطان مصر ومؤسس الدولة الاتيوية. وكان خليفة بن يونس في خدمة الامير واولاده وكان له نظر في العلوم وميل الى الطب. وولِد له بالقاهرة سنة $\frac{٥٧٥}{١١٨٠-١١٧٩}$ ابنه سديد الدين القاسم ثم بحجاب سنة $\frac{٥٧٩}{١١٨٤-١١٨٣}$ ابنه رشيد الدين عليّ فقصد بتعليمهما صناعة الطب بالقاهرة برئاسة اشهر اطباء مصر. فصار رشيد الدين عليّ ذا اليد الطولى في الطبّ عالماً في الحساب والهندسة والنجوم وتوفي بدمشق سنة $\frac{٦١٦}{١٢١٩}$. أما سديد الدين القاسم فتعاطى صناعة الكحل (بفتح الكاف اي معالجة امراض العيون) ثم استوطن دمشق ولم يزل هناك في خدمة الدور السلطانية والبيمارستان الكبير تأسيس نور الدين الزنكي^(٣) الى ان توفي في ربيع الآخر من سنة $\frac{٦٤٩}{١٢٥١}$. وكان بعد سنة $\frac{٥٩٠}{١١٩٤}$ بقليل قد وُلد له بدمشق ابنٌ وهو موفق الدين ابو العباس احمد بن القاسم بن خليفة بن يونس الخزرجي المعروف بابن ابي اصيعة صاحب كتاب عيون الانباء. واجتمع بجماعة من الادباء والحكماء بدمشق وقرأ

(١) وردت اخبار جدّه وعمه وابيه خصوصاً في ج ٢ ص ١٢١ الى ١٣١.

(٢) والمحمّتل ان عيباً في احدى يديه كان سبب هذه التسمية. راجع ما قيل في مثل هذه الكنى في كتاب C. de Landberg, *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 2^{me} vol. (Leide 1909), p. 434-435.

(٣) وهو نور الدين محمود بن زنكي الملقب بالملك العادل اتابك الشام من سنة ٥٢١ الى ٥٣١ = ١١٢١ الى ١١٧٤ م.

على رفيع الدين الجليّ المتوفى سنة $\frac{٦٤١}{١٢٤٤}$ المعلوم الحكيم^(١) وعلى ضياء الدين عبد الله بن احمد المعروف بابن البيطار المتوفى سنة $\frac{٦٤٦}{١٢٤٨}$ علم النبات^(٢) وعلى مشايخ آخر مشهورين الحديث والتفسير والادب والشعر والنجوم وعلى ابيه ورضي الدين الرحبي^(٣) المتوفى سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٣}$ وغيرهما الطب وتقرن في البيارستان النوري برئاسة الطبيب الشهير مهذب الدين عبد الرحيم بن علي^(٤) المتوفى سنة $\frac{٦٢٨}{١٢٣٠}$ وفي سنة $\frac{٦٣١}{١٢٣٤-١٢٣٣}$ طب في بيارستان القاهرة^(٥) ثم بعد سنة في البيارستان النوري بدمشق وفي ربيع الاول من سنة $\frac{٦٣٤}{١٢٣٦}$ انتقل الى صرخند^(٦) في خدمة صاحبها الامير عز الدين ايبك المعظمي^(٧) وبها توفي في جمادى الاولى من سنة $\frac{٦٦٨}{١٢٧٠}$.

الف ابن ابي اصيبة ما عدا كتاب عيون الانباء ثلاثة تأليف مفقودة الآن ذكر اسماءها في عيون الانباء وهي: كتاب إصابات النجسين وكتاب التجارب والفوائد وكتاب حكايات الاطباء في علاجات الادواء. وقال في مقدمة عيون الانباء^(٨): « فأما ذكر جميع الحكماء واصحاب التعاليم وغيرهم من ارباب النظر في سائر المعلوم فأني اذكر ذلك إن شاء الله تعالى مستقصى في كتاب

(١) ج ٢ ص ١٧١. (٢) ج ٢ ص ١٣٣. (٣) ج ٢ ص ١٩٤ و ٢٤٣.

(٤) ج ٢ ص ٢٤٣ وفيها. (٥) ج ٢ ص ١١٨.

(٦) قال ياقوت في معجم البلدان ج ٣ ص ٣٨ من طبعة ليبسك = ج ٥ ص ٢٩٩ الى ٣٥٠ من طبعة مصر: « بلد ملاصق لبلاد حوران من اعمال دمشق وهي قلعة حصينة وولاية حسنة واسعة » الخ.

(٧) ج ٢ ص ٣٣ الى ٣٣ وفيها.

(٨) ج ١ ص ٣.

معالم الامم واخبار ذوي الحكم". ولكننا لا نعرف هل قام بتأليف هذا الكتاب.
المنويّ او عدل عن نيته وكف عن إجراء الامر.

أما كتاب عيون^(١) الانباء في طبقات الاطباء فهو مجموعة نيّف وثمانية
وثمانين ترجمة. قال مؤلفه في المقدمة^(٢): " رأيت ان اذكر في هذا الكتاب
نكتاً وعيوناً في مراتب التمييز من الاطباء القدماء والمحدثين ومعرفة طبقاتهم
على توالي ازمتهن واوقاتهم وان اودعته ايضاً نبذاً من اقوالهم وحكاياتهم ونواديرهم
ومحاوراتهم وذكر شي من اسماء كتبهم ليُستدلّ بذلك على ما خصهم الله
تعالى به من العلم وجاهم به من جودة الترجمة والفهم..... وقد اودعت
هذا الكتاب ايضاً ذكر جماعة من الحكماء والفلاسفة ممن لهم نظر وعناية
بصناعة الطبّ وجملًا من احوالهم ونواديرهم واسماء كتبهم وجملت ذكر كل
واحد منهم في الموضوع الاليق به على حسب طبقاتهم ومراتبهم".

فيظهر من كلام المؤلف هذا اننا سنجد في كتابه اخباراً مفيدة لما نحن
في صدده وليس ذلك بغير لما هو معروف من اشتغال بعض الفلكيين
بالطبّ النظريّ ايضاً لتوسمهم في العلوم كلّها وولوعهم بها ثم لاعتقاد عدّة من
الاطباء مثل عليّ بن رضوان المصريّ المتوفى سنة $\frac{603}{1061}$ وابن بطلان المتوفى
بعد سنة $\frac{600}{1063}$ ^(٣) انّ صناعة الطبّ العمليّ تنفع انتفاعاً عظيماً بمعرفة احكام

(١) عين الشيء خياره وخلاصته وانفسه. ومين الامر اصله واهمه.

(٢) ج ١ ص ٣.

(٣) كما يظهر مما رواه ابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٢٢٣. أما قول ابن التقيّ
(ص ٢٩٤ سطر ١٨ من طبعة ليبسك = ص ١٩٣ من طبعة مصر) أنّه مات في
شهور سنة ٤٤٤ فغلط واضح.

النجوم. فلتقط من كتاب عيون الأنباء فوائد واخباراً لا نعرفها الا بواسطته ومثال ذلك جريدة التأليف المائة والاثنتين والثمانين التي ألفها ابن المنيتم البصري^(١) ثم المصري في الفلكيات والرياضيات والطبيعات والفلسفات.

ادرج المؤلف في كتابه جمّاً غفيراً من النوادر والاشعار الطويلة والحكم ممّا لا علاقة له بالعلوم الطبيعية والرياضية حتى ودّدنا احياناً لو قصر نقل المنظوم واطنب في رواية سائر الاخبار. ولكن بسبب نفس هذا الخروج عن موضوعه الحقيقي صار الكتاب معدن جواهر لا بدّ من استقراغ الجهد في جمعها لمن يقصد اتقان الامام بالاحوال الاجتماعية والحضارة الاسلامية في تلك العصور. فراءة لفوائد الكتاب العظيمة يجب علينا ان نُسَلِّ على مؤلفه ستر المغفرة والمما فاقلاً وقع فيه احياناً من السهو الشنيع والغلط القطيع عند ذكر امور معلومة مشهورة حيث انه خلط مثلاً بين رجلين فحكى^(٢) سيرة شهاب الدين ابي الفتوح يحيى بن حبش السهروردي صاحب كتاب حكمة الاشراق المقتول بحلب سنة ٥٨٢ / ١١٩١ وسماه خطأ باسماء سهروردي^(٣) غيره اعني شهاب الدين ابا حفص عمر الذي ألف كتاب عوارف المعارف المشهور وتوفي ببغداد سنة ٦٣٢ / ١٢٣٢ قبل تأليف كتاب عيون الأنباء بسنين قليلة^(٤). وذكر مرّة اخرى^(٥)

(١) توفي سنة ٥٤٣ = ١١٠٣ م. (٢) ج ٢ ص ١٧٧.

(٣) نسبة الى سهرورد مدينة صغيرة من بلاد العجم في القسم الشمالي الغربي من اقليم الجبال عن جنوبي زنجان.

(٤) وقد تبّه ابن خلكان على هذا الخطأ الوارد في كتاب ابن ابي اصيبعة. انظر ابن خلكان في الترجمة عدد ٧٨٤ في الطبقات المصرية او عدد ٨٢٣ في طبعة فوتنجن.

(٥) ج ١ ص ٣١١.

الخليفة العباسي المستضيء بأمر الله المتوفى سنة ١١٨٠^{٢٢٠} مكان المقضي لأمر الله المتوفى سنة ١١٩٠^{٢٢٠}. ومن غلظه أيضاً أنه جعل^(١) في بلاد السند مسقط رأس أبي الريحان محمد البيروني الفلكي الشهير لأنه لم يميز بين بيرون تسمية خارج مدينة خوارزم والتَّيرون^(٢) مدينة مشهورة على شطّ نهر مهران أو نهر السند المسماة الآن نيرون كوت أو حيدرآباد السند.

والكتاب مرتّب على حسب بلاد الأطباء وتوالي طبقاتهم. فيبتدئ المؤلف بطبقات اليونانيين ثمّ ينتقل الى أطباء العرب في زمن ظهور الاسلام ثمّ الى السريانيين الذين كانوا في ابتداء الدولة العباسية ثمّ الى المترجمين الذين نقلوا كتب الطب وغيره من اليونانية الى العربية ثمّ يذكر طبقات أطباء بلاد الهند وطبقات أطباء المغرب وأطباء الديار المصرية واخيراً طبقات أطباء الشام.

راجع اوغست مولر خمس عشرة نسخة خطية من كتاب ابن أبي اصيبعة وعند مقابلة بعضها على بعض وإمعان النظر في البحث الدقيق عن خصائصها وجد أنها ترجع الى ثلاث روايات مختلفة: الصغرى والكبرى والمترجمة. أما الصغرى فهي الاولى على ترتيب التاريخ نشرها ابن أبي اصيبعة بدمشق سنة ٦٤٠^{٦٤٠} او بعدها بقليل جداً وقدّما لحزانه امين الدولة أبي الحسن ابن الغزال وزير الملك الصالح اسمعيل الأيوبي ابن الملك العادل. - ثمّ لم يزل المؤلف

(١) ج ٢ ص ٢٠.

(٢) صحف ياقوت (ج ٤ ص ٨٥٦ ليبسك = ج ٨ ص ٢٥٦ مصر) اسم هذه

المدينة وذكرها في مادة نيروز. وفي كتب اخرى البيرون.

يصلحها وينقحها ويزيد عليها زيادات مستعينة أيضاً بتاريخ الحكماء لابن القفطي الذي لم يكن عرفه حين تأليف الرواية الاولى الاصلية. فمن ذلك التصحيح والتكميل نشأت رواية ثانية اوسع من الاولى واضبط نشرها المؤلف سنة ٦٦٢
١٢٦٨-١٢٦٩ اي قبل موته بعام. وفي بعض النسخ المحتوية على هذه الرواية الثانية زيادات وتغييرات قليلة ادخلها تلامذة المؤلف والنساخ بعد وفاته. - ثم في عهد لا قدر على تعيينه خلط رجل مجهول بين الروايتين وحذف منها ما شاء وربما غير العبارة فصنع رواية ثالثة ممتزجة توجد نسخة منها في خزانة الكتب الكبرى في برلين.

وبعد انتهاء العمل التجهيزي الشاق ابرز مؤلف كتاب ابن ابي اصبعة بمطبعة مصطفى وهي بمصر سنة ١٢٩٩
١٨٨٢ مع حفظ كل ما يوجد في الروايتين الاولتين لكيلا يسقط من المتن الاصيل زيادات المؤلف شي مما يستغ به القارى. بيد انه لجهل صاحب المطبعة وعناده اصبحت الطبعة بصفة لا يرضى بها عالم ولا عاقل. لانه حذف كل العلامات التي وضعها مؤلف لتمييز متن روايته ومتن الرواية الاخرى وحذف ايضاً كل الشكل اللازم لدفع الشبهة ورفع النواشي خصوصاً في الاعلام والاشعار وعناوين الكتب وغير برأيه غير مرة ما قد وضعه مؤلف في مبيضة. ولم يقتصر على ذلك لانه في الفهارس الهجائية الشاملة لجميع الاعلام ما ازاد افراد أكثر من سطر واحد لكل اسم مع ارقام كافة الصفائح التي ذكر فيها فألغى كل ما كان يجاوز سطرًا بل لم يطبع مراراً اعداداً ما ضاق بها المكان في السطر. وبالجملة مسح وشوه وحذف وأعدم الكتاب شيئاً جسيماً من منفعة. فاضطر مؤلف الى تأليف ذيل طويل للطبعة

المصرية نشره في كوتنبيرغ سنة ١٨٨٤^(١) واورد فيه الروايات المختلفة
وأكمل الفهارس وصحح الاغلاط. فعلى الباحث ان لا يأخذ شيئاً من طبعة مصر
الّا بالمراجعة المستمرة لذلك الذيل^(٢).

المحاضرة العاشرة

تالي الكلام على المصادر الاربية الاساسية - لمعة فيما يختص بقلم ابن ابي
اصيبه - ع حاجي خليفة وكتابه المستكشف للثنون.

ولتتم هذه الاخبار اقول كلمة فيما يختص بقلم ابن ابي اصيبه والمحرفه
عن قواعد الصرف والنحو الذي نسترب وجوده عند كاتب كان اديباً شاعراً
مولماً بجميع نبد من الإنشاء البديع والاشعار في كتابه. فانه فيما عدا هذه
النبد ما اقتصر على القلم البسيط بل استعمل أحياناً من التراكيب والألفاظ وغير
ذلك ما لا يوجد الا فيما يسمى الآن بمصر كلاماً ادارياً وربما اتي ايضاً بشيء غير
مقبول في نفس هذا الكلام. وكثيراً ما كتب « وكان اوحداً في زمانه » كأن

Ibn Abi Useibia herausgegeben von August Müller, Kö-

nigsberg i. Pr., 1884.

(١) ومن الغريب ان الناشر مرّب اسمه في عنوان الطبعة المصرية بامرئ
القيس بن الطحّان. وذلك فكاهة كان اسمه الشخصي اي اوغست (وهو
ايضاً اسم قيصر الرومان الاول) يوافق امرأ القيس اسم بعض ملوك العرب في
الجاهلية. ثم اضاف اليه ابن الطحّان لأن اسم عائلته اي مولر (Müller) معناه
بالالمانية طحّان.

اوحده اسم منصرف واستعمل الجمع المذكور في المضارع المرفوع بدون النون وصرف الفعل المهموز اللام كانه ناقص ورفع الاسم بعد الاحرف المشبهة بالفعل متى قدم الخبر وربما ايضاً متى لم يقدمه وجعل مراراً جمع الضمير والفعل مكان المثنى واهمل اقتران جواب اما بالفاء او ادخل الفاء فيما لا يجوز دخوله حتى قال: « وانت قد عملت غير ما قلت لك »^(١) او « والأنبار طيبة فظهرها فأصبح هواً من الحيرة »^(٢) او « وجميع ما تحتاج اليه من الكتب وغيرها فهو يأتيك على ما تختاره »^(٣) او « وشعره فهو الذي عجز عنه كل شاعر »^(٤) وغير ذلك مما يخرج عن قواعد اللغة الصحيحة^(٥). وهذا الانحراف عن العربية المحضة لا يظهر احياناً من الطبعة لأن الكتبي المصري صحح تلك الشواذ تارة وحفظها تارة مغيراً لما قد كتبه مولر في ميسسته المدة للطبع. ولا شك في صدور تلك الاعلاط عن نفس المؤلف لأنها موجودة في كافة النسخ سواء من الرواية الاولى او من الثانية فلذلك لا بد من حفظها لأن الواجب على ناشر كتاب قديم هو إظهار اصل المؤلف بناية الإتيان دون ادخال تغيير وتحريف في المتن.

(١) ج ١ ص ١٣ سطر ١١. (٢) ج ١ ص ١٣٣ سطر ٣ من الاسفل.

(٣) ج ٢ ص ١١٠ س ٩ الى ١٠. (٤) ج ٢ ص ١٣١ س ١١.

(٥) فمن اراد اكثر من ذلك فليراجع مقالة ألفها مولر في خواص قلم ابن ابي اصيبعة من جبهة الصرف والنحو واللغة نشرها في اعمال جلسات مجمع العلوم في مونتخن: A. Müller, Ueber Text und Sprachgebrauch von Ibn Abi Uṣaybī'a's Geschichte der Aerzte (Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen Classe der Bayrischen Akademie der Wissenschaften, München 1884, p. 853-978).

يبقى عليّ أن أقول شيئاً في الرابع من الكتب الاساسية المذكورة وهو كتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون الذي صُنّف بعد تصنيف عيون الانباء بأربعمائة سنة. واسم مؤلفه كما تعلمون مصطفى بن عبد الله الملقّب بكاتب جلبي الشهير بحاجي خليفة. إن كلّ ما نعرفه من سيرته مبنيّ أولاً على ما حكاه هو نفسه في آخر كتاب ميزان الحقّ في اختيار الاحقّ^(١) الذي ألفه سنة $\frac{1062}{1633-1632}$ في الردّ على من طعن في استاذة قاضي زاده افندي وثانياً على ترجمته التي كتبها من نشر في القسطنطينية سنة $\frac{1146}{1733}$ كتاب تقويم التواريخ لحاجي خليفة وجعلها مقدّمة له باللغة التركية^(٢). وهذا ملخّص احوال حياته: وُلد حاجي خليفة نحو سنة $\frac{1110}{1602-1601}$ في القسطنطينية وبها نشأ واقتبس مبادئ العلوم ثمّ صار محاسباً (أي كاتب حسابات) في الجنود العثمانية ببلاد الاناضول وحضر ايضاً محاصرة مدينة أرزن الروم^(٣). وبعد هذه المحاصرة

(١) حكى حاجي خليفة اخبار حياته الى سنة ١٠٦٧ اي الى ما قبل وفاته بسنة. ونقل همّز هذه الاخبار الى اللغة الالمانية في كتابه J. Hammer-Purgstall, *Encyclopädische Uebersicht der Wissenschaften des Orients aus sieben arabischen, persischen und türkischen Werken übersetzt*, Leipzig 1804, p. 1-15.

(٢) في المصعّاف الثلاث الاولى التي غير مرقومة بعدد.

(٣) مدينة حصينة في ارمينية في الشمال الغربي من بحيرة وان وموقعها على نهر قراصو (أي فرع الفرات الغربي). زار هذه المدينة سنة ٧٣٣ هـ = ١٣٣٣ م الرجال الشهير ابن بطوطة وضبط اسمها أرزن الروم. ثمّ في عهد قريب متّأزمت التترى أن «ارزن» هي نفس لفظ ارض فلذلك يكتب اسمها رسمياً في أيامنا ارضروم ويُلغظ أرزروم على حسب النطق التركي لحرف الصاد. وقد اشتهرت عند العرب فيما قبل القرن الثامن بَقَالِيَقْلَا اي باسم الكورة التي كانت هي قامدنها وذلك أن العرب كثيراً ما كانوا يسمون المدن القواعد باسماء اقاليمها فكانوا

بعامين اي سنة $\frac{1038}{1628-1629}$ رجع الى القسطنطينية وانتظم هناك في سلك كتاب ديوان الانشاء فلذلك لُقّب بكتاب چليي. وعند ما ابتداء بحضور دروس رئيس المشايخ قاضي زاده افندي اضطرت غيرته في التعلم وزاد شغفه بالعلم فاستفرغ جهده في استقصاء اسرار العربية ودقائقها. ولكن لم يمض الا ستان حتى اشتعلت نار الحرب بين الترك والعجم فاضطر الى اتباع الجيش العثماني الى بغداد وهمدان فما امكنه العود الى تعاطي المطالعة وتلقي الدروس الا بعد رجوعه الى القسطنطينية سنة $\frac{1061}{1671-1672}$ فخاص في درس تفسير البيضاوي واحياء علوم الدين للغزالي وشرح مواقف عضد الدين الايجي الى سنة 1043 هـ التي انتقل فيها مع جيش الصدر الاعظم محمد پاشا الى حلب. فاقام بهذه المدينة مدة ادى في اثنائها فريضة الحج ثم حضر غزوة اريوان في ارمينية الشمالية الشرقية^(١). ولكن شدة ميله الى طلب العلم دعتة الى الاستقالة من الخدمة في الجيش فرجع الى القسطنطينية سنة $\frac{1060}{1670-1671}$ ولازم مشاهير العلماء وسمع التفسير من اعرج مصطفى افندي وعلوم الحديث من كرد عبد الله افندي والمنطق والنحو من ولي افندي وعلوماً اخرى من اساتذة غيرهم ولم يزل مداوماً

يقولون بلا فرق دمشق او الشام - القسطنطية والقاهرة او مصر - شِهام او حضرموت - صحار او همان. فتجد ايضاً على النقود العربية القدعة لاندلس مباراة من قرطبة وصقلية مباراة من بلرم. - وايانكم أن تقعوا في الغلط غير النادر عند المتحدثين الزاعمين أن ارضروم او ارزن الروم هي مدينة ارزن الكثيرة الذكر في كتب العرب التاريخية والجغرافية. فان أرزن هذه موقعها في الجزيرة (اي ما بين النهرين) في الجنوب الغربي من بحيرة وان على شط نهر صغير ينصب في بحلة وهي الآن خراب.

(١) والآن في ارمينية الروسية.

على المدارس مدة عشر سنين ثم انصبَّ على الحساب والهندسة والهيئة والجغرافيا والطب وارتقى فيها سريعاً حتى تمكن من تدريسها. فلما عرف فيه من سعة العلم وكثرة الدراية قلَّده^(١) محمد باشا رئيس الجنود العثمانية منصب «باش محاسبه ايكنجي خليفه» اي وكيل ثانٍ في مكتب عموم الحسابات العسكرية وذلك إحساناً اليه وإسافاً مالياً له دون الزامه بمخدمة متعبة في المكتب الذي لم يكن يحضره إلا مرتين في الاسبوع. فكان هذا المنصبُ سبباً لتسمية المترجم بحاجي خليفة. فبقي صاحب الترجمة على هذه الحال كاشفاً عن ساق الجذِّ والاهتمام بالتدريس والتأليف الى ان نقله الله الى دار كرامته في اواخر شهر ذي الحجة من سنة ١٠٦٨هـ^(٢).

ألف حاجي خليفة كتباً مهمةً جداً باللغة العربية والتركية في فنون شتى وخصوصاً في التاريخ والجغرافيا. أما اشهر تصانيفه واهمها لنا في مقصودنا فكتاب كشف الظنون عن اسامي الكتب والفنون وهو عبارة عن مجسم عناوين كل الكتب العربية والتركية والفارسية التي توصل المترجم الى رؤيتها او معرفة اسمائها. فلم يسبقه كتاب آخر في مثل هذه الطريقة الجزيلة النفع السهلة المأخذ. صرف المؤلف عنايته في جمع أشات الاسفار ولم يمتزق من الاخبار في خزائن حلب والقسطنطينية وذلك مدة سنين متوالية حتى قال في مقدمة كشف الظنون: «كُتبت ما رأيت في خلال تتبُّع المؤلفات. وتصفح كتب التواريخ والطبقات. ولما تمَّ تسويده في عنقوان الشباب. بتيسير الفياض الوهاب. اسقطته من حيز الاعتداد. واسبلت عليه رداء لا يُعاد. غير آني كلساً

(١) وذلك سنة ١٠٥٨هـ = ١٦٤٨م. (٢) اي سبتمبر ١٧٥٨م.

وجدت شيئاً الحقته الى ان جاء أجله المقدّر في تبييضه..... فكلّ ما له اسم ذكرته في محله مع مصنفه وتاريخه ومتعلقاته ووصفه تفصيلاً وتبويباً وربما اشرت الى ما روي عن الفحول. من الردّ والقبول. واوردت ايضاً اسماء الشروح والحواشي..... وما ليس بعربي قيّده بأته تركي او فارسي او مترجم ليزول به الإبهام. وشرت الى ما رأيته من الكتب بذكر شيء من اوله للإعلام. وهو اعون على تعيين المحمولات ودفع الشبهة. وقد كنت غيت بذلك كثيراً من الكتب المشتبهة..... اه

المحاضرة الحادية عشرة

بقية الكلام على المصادر الاربعة الاساسية: نشئة الحكم في مطعة كتاب كشف
الظنون لماجي خليفة - كتب اخرى يجب علينا مراجعتها - حال اكثر
المكاتب في بلاد الشرق.

على حسب الاعداد المتسلسلة المرقومة في طبعة ليرسك يحتوي هذا
الكتاب الجليل على احد وخمسمائة واربعة عشر الف اسم تصانيف من كلّ
فن وذلك بصرف النظر عن الشروح والحواشي المشار اليها في مواد متونها.
وقد عين المؤلف قسماً وافراً من تلك التصانيف ووصفها وصفاً كافياً بإيراد
اولها وذكر تبويبها. فاذا عثرنا على نسخة من كتاب موصوف على ذلك النمط
وهي ناقصة مجردة عن ذكر المؤلف تمكّننا من معرفة حقيقتها بمراجعة كشف
الظنون. وكفى بذلك برهاناً على جلالة الكتاب ومنفعته.

ولكن لا يخفى على احد أنه في مثل هذا التأليف لا يقدر الانسان ان
ينجو من النقائص والعيوب فلا عجب ان حاجي خليفة زلّ اوقاتاً واعتزّ بأغلاط
مصادره وتقل أحياناً ما يحتاج الى التصحيح. فنجد مثلاً مادة قلها من كتاب
مسمّى بنوادر الاخبار على هذه الصفة ^(١): زيج حبس الحاسبة لاحمد بن
عبد الله المروزي البغدادي*. وفي هذا التعريف تصحيف وتحويل اسم مؤلف
الى اسم كتاب لأن الصواب: « زيج حبس الحاسب وهو احمد بن عبد
الله المروزي البغدادي*». وكذلك نجد « زيج كوشيار بن كنان الحنبلي* » ^(٢)
مع ان الصحيح المشهور هو كوشيار بن لبان الحنبلي*. - وغير مرة ترك حاجي
خليفة في كتابه بياضاً لاسيما فيما يتعلق بسني وفيات بعض المؤلفين لأنه
لم يعرفها في أثناء تأليف الكتاب وامل الحصول على معرفتها فيما بعد. - وبسبب
اختلافات مصادره وعدم التدقيق في مقابلاتها بعضاً ببعض ربّما قيد في موضع
تاريخاً لوفاة مؤلف مخالفاً للتأريخ المذكور في موضع آخر فقال مثلاً في عنوان
إقناع ^(٣) ان ابا حيان التوحيديّ الفيلسوف مات سنة ٤٠٠ ثم في عنوان
الإمتاع ^(٤) وفي عنوان بصائر القدماء ^(٥) اثبت لوفاته سنة ٣٨٠ ثم في عنوان
مقابسات ^(٦) ذكر أنه توفي بعد الاربعائة. وهذا القول الاخير هو الصحيح كما

(١) ج ٣ ص ٥٦٤ عدد ٦٦٢ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ١٥ من طبعة
القسطنطينية.

(٢) ج ٣ ص ٥٧٠ عدد ٦٧٤ ل = ج ٢ ص ١٧ ق .
(٣) ج ١ ص ٣٨١ عدد ١٨٣ ل = ج ١ ص ١٣٣ ق .
(٤) ج ١ ص ٤٢٤ عدد ١٢٩ ل = ج ١ ص ١٤٩ ق .
(٥) ج ٢ ص ٥٥ عدد ١٨٦ ل = ج ١ ص ١٩٨ ق .
(٦) ج ٦ ص ٤٥ عدد ١٦٥٤ ل = ج ٢ ص ٢٩١ ق .

يظهر من كتاب ارشاد الاربيب لياقوت ومن طبقات الشافعية لابن السبكي^(١).
- وفي مادة الزيجات ذكر « زيج محمد بن جابر البتاني »^(٢) تقلًا عن كتاب
الآثار الباقية لليبروني ولم يفتن بأنه نفس « زيج الصابي للبتاني » (وفي طبعة
القسطنطينية: الصافي للبتاني) الذي قد مر ذكره قبلاً^(٣). - وكذلك جعل
مادتين متابعتين^(٤) لكتابين موسومين بمدخل الى علم النجوم الاول دون ذكر
اسم مؤلفه والثاني منسوب الى عبد العزيز بن عثمان القيصي. ومع أنه ذكر
للأثنين أول الكتاب وعدد فصوله لم يشعر بأنها كتاب واحد^(٥). - فمن جميع
ذلك ترون أن كتاب حاجي خليفة من خير الأدلّة الى البحث عن التصنيف
العربية واثبات مؤلفيها بشرط أن يقابل الباحث على قدر الامكان ما يجده في
موضع من الاخبار بمواضع غيره وكتب اخرى تميز الصحيح والمرتاب فيه.
لما مضت مائة سنة تقريباً بعد موت حاجي خليفة اعتنى احد العلماء
بتهذيب الكتاب فصّح بعض زلات الاصل وازال منه على قدر وسعه
كثيراً ممّا كان في بيان تواريخ الوفيات من نقصان وربما الحق الحقائق مفيدة
فصارت رواية الكتاب اصحّ واكمل منها قبلاً. وهذا العالم المهذب هو
عزّ بهجي باشي^(٦) ابراهيم افندي ابن علي المتوفى سنة ١١٩٠^(٧). فلما شرع

(١) ج ٤ ص ٢ الى ٣ من طبعة مصر سنة ١٣٢٤.

(٢) ج ٣ ص ٥٨ عدد ٦٦١ ل = ج ٢ ص ١١ ق.

(٣) ج ٣ ص ٥٤ عدد ٦٤٦ ل = ج ٢ ص ١٥ ق.

(٤) ج ٥ ص ٢٧٣ عدد ١١٨١ و ١١٨٢ ل = ج ٢ ص ٢١٠ ق.

(٥) اطلب ايضاً المحاضرة الثانية والعشرين.

(٦) معناه بالتركية رئيس طائفة من جنود الدولة العلية سُميت عز بهجي لر

وأبطلت في اواخر القرن الثاني عشر او اوائل الثالث عشر.

(٧) اطلب فلوجل في مقدّمة المجلّد الثاني ص ٦ والثالث ص ٣.

الاستاذ فلوجل في نشر الكتاب بالعربية واللاتينية بمدينة لپسك راجع نسخاً من الرواية الاصلية ونسخاً من رواية عربية جي باشي ابراهيم افندي وطبع مع الاصل جميع ما قد صححه والحقه الثاني وجعل ذلك دائماً بين علامتين مخصوصتين [] لتبيين الاصل من الزيادات والتصحيحات. وتاريخ طبعة لپسك سنة ١٨٣٥ الى ١٨٥٨ اي ١٢٥١ الى ١٢٧٥ هـ. ثم صدر الكتاب ايضاً من مطبعة بولاق سنة $\frac{1273}{1808-1807}$ فيُعرف بالمقابلة بغير شك ان هذه الطبعة نقلت من نسخة واحدة محفوظة الآن بدار الكتب الخديوية^(١) محتوية على رواية عربية جي باشي ابراهيم فأصبحت الطبعة كثيرة الاغلاط وبدون التمييز بين الاصل وبين الإلحاقات والتغييرات. أما الطبعة التي صدرت سنة $\frac{1311}{1892-1893}$ بالقسطنطينية فيلوح لكل من ينظر فيها أنها منقولة من طبعة بولاق بدون مراجعة نسخ أخرى وبدون اهتمام الناشر بتصحيح اغلاط النسخة البولاقية. فتجدون في كلتا الطبعتين الشريقتين عدة زلات في نفس عناوين الكتب مثل^(٢) «زيمج الصغاني للتباني» عوضاً عن الزيمج الصابي للتباني كما يُقرأ في طبعة فلوجل^(٣) وغير ذلك من التحريف والتصحيف والنقصان. - ومما يزيد ايضاً فائدة طبعة لپسك ويجعلها افضل من الاخرين بكثير ان فلوجل ضم اليها فهرسة كاملة شاملة لكل اسماء المؤلفين المذكورين في الكتاب. فظاهر انه بغير تلك الفهرسة لا يتمكن احد من الوصول الى معرفة جميع ما ينسب حاجي خليفة من المصنفات

(١) وهي عدد ٢٧٤ من فن التاريخ.

(٢) ج ٢ ص ١٥ من طبعة القسطنطينية.

(٣) ج ٣ ص ٥١٤ عدد ٦٩٦١.

الى عالم مفروض. - فبالجملة نُضْطَرَّ بكلّ الاسف الى تكرير ما قلنا في طبعات كتاب تاريخ الحكماء ايّ أنّ الباحث عن التصانيف العربية ومؤلّفيها لا بدّ له من مراجعة الطبعة الالمانية وترك الطبقات الاخرى.

لا ريب ان كتباً عربيةً اخرى تاريخيّةً وغير تاريخيّة تُفيدنا اخباراً مفردة مهمة تتعلق بأحوال الفلكيين وعلم الهيئة. ولكن حيث أنّ تلك الاخبار انما وردت فيها على سبيل الرّض والاتفاق أمتنع الآن عن الفحص عن مثل تلك المصادر التي سأذكرها عند حدوث المناسبة وسنوح الفرصة في اثناء دروسي. قد اشرت مرّة الى أنّ فهراس المخطوطات المحفوظة في المكاتب العمومية كثيرة النفع وافرة الفائدة بل انما لا يستغني عنها من اراد اتقان معرفته بتصانيف العرب. وذلك بشرط ان تكون تلك الفهارس متقنة كافية شافية من كلّ جهة ايّ انما تحتوي على وصف كامل لكلّ نسخة مع ذكر ما يختصّ بها بالنسبة الى نسخ اخرى ومع ايراد اول الكتاب وبيان موضوعه وتبويه وغير ذلك مما لا يتوصّل اليه الا بعد درس كلّ مجلّد بالتدقيق وبعد مراجعة تصانيف شتى. ويجب ايضاً ان تُلحَق بتلك الفهارس جداول هجائيّة شاملة لجميع ما تتضمنه الفهرسة من اسماء الكتب ومؤلّفيها ونساختها وملاكها السابقين. فمن هذا الجنس اكثر فهراس مكاتب اوربّا ويتقرّب من إتقانها « فهرست الكتب العربية المحفوظة بالكتبخانة الحديويّة » بيد أنّه يجز في وصف المخطوطات ولا يحوي جداول الأعلام. - أمّا فهراس مكاتب سائر المدن الاسلاميّة مثل القسطنطينيّة وتونس فليسوا الحظّ لافائدة لها لانها

تُغْلِطُ القارئ وتغويه بكثرة ما فيها من الخطأ والإهمال والإغفال في تعريف
التأليف وذكر مؤلفيها فضلاً عن عدم وصف حال النسخ وتاريخها ومضمونها
وغير ذلك. فاتفق على هذا الحكم والانتقاد المستشرقون وادباء الشرق فمن
سمع المحاضرة التي ألقاها حديثاً على مكاتب القسطنطينية حضرة العالم احمد بيك
زكي في نادي المدارس العليا وفي المجمع العلمي المصري عرف حق المعرفة
انني لست مبالغاً في قولي هذا. وان اردتم شهادة شرعية اخرى هاكم ما كتبه
حضرة الاديب حبيب الزيات^(١) بخصوص فهرسة المكتبة العمومية بدمشق:

« الذين وكل اليهم إفراز هذه الكتب وتمييزها لم يراعوا غالباً في التنبه
عليها إلا العنوان الظاهر فقط دون تدقيق ولا تحقيق فربما فاتهم في المجلد
الواحد بضعة كتب أخر خفي عليهم مكانها لاستقنائهم من تقلب الكتاب
بالنظرة الحفيفة ووقوفهم عند صفحاته الاولى حباً بالإسراع ورغبة في الاقتصار
ولذلك فان من يطالع هذه الاسفار يجذ في ضمنها مصنفات شتى لا يلقي لها
ذكراً في جريدة المكتبة ولا سيما المجاميع فانها لم تُقَيَّدَ إلا بعنوان واحد لكل
مجلد دون ترتيب ولا تفصيل ومما يدل على تسرع اللجنة في افراز هذه
الكتب وعدم تأنيها في تمييز مشتملاتها هذا الخلط الواقع في توزيع المؤلفات
على اصناف العلوم فإن كثيراً منها مذكور في غير فئة الجدير به حتى لقد يرى
الكتاب الواحد في نسختين او اكثر وكل منها في وادٍ فضلاً عن هذا
الخلل فإن أكثر المؤلفات قد اقتصر فيها على نقل جزء من عنوانها فقط بحيث

(١) اطلب ص ١٩ و ٢٠ من كتابه: « خزانة الكتب في دمشق ونواحيها »

لا يعرف موضوعها الخاص إلا بعد المطالعة وربما حذف منها بعض أسماء المؤلفين
لضيّق صفحات الفهرست عن استيعاب كلّ هذا التفصيل الذي ضيّبته في
سطر واحد. ومن المصنّفات أيضاً ما تراه أحياناً مذكوراً بالنقص وهو تام أو
ما يُظنّ كاملاً وهو ناقص إلى ما شاكل ذلك من الأوهام ومواضع التقصير
التي أورثتها العجالة وأوقت فيها قلّة الرؤية * . اهـ

وختاماً لهذه المقدمات اذكر لكم كتاباً أفرنجياً نافماً جداً تأليف الأستاذ
هينريخ سوتر السويسري الذي روى فيه بناية الاختصار تراجم نيف وخمسمائة
رجل ممن اشتغلوا من العرب بالهيئة أو العلوم الرياضية وذكر أسماء أكثر
مصنّفاتهم مع بيان ما نُشر منها بالطبع وما يُعرف وجوده بنسخ خطيّة في
مكاتب الغرب والشرق. وعنوان هذا الكتاب الألماني هو: Heinrich
Suter. *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und
ihre Werke* (1), Leipzig 1900 (= Abhandlungen zur Geschichte
der mathematischen Wissenschaften, X. Heft).

(١) اي : اصحاب الرياضيات والهيئة عند العرب وتصانيفهم . ثم نشر
الاستاذ سوتر عدة تصحيحات والملاحظات لكتابه هذا سنة ١٩٠٢ : H. Suter :
*Nachträge und Berichtigungen zu « Die Mathematiker und Astro-
nomen der Araber »* = Abhandlungen zur Geschichte der mathema-
tischen Wissenschaften, XIV. Heft, 1902, p. 157-185.

المحاضرة الثانية عشرة

مدارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم - مائة النسيء المذكور في القرآن الشريف: ايراد الآيات القرآنية واقوال المفسرين واي مشر الفلكي.

فلنشرع الآن في تاريخ اوانئل علم الهيئة عند العرب مستفتحين كلامنا بذكر ما كان لهم من العلم بالسماء والنجوم في زمن الجاهلية وذلك بالاجمال والابجاز فلفظ عرب الجاهلية اريد سُكَّانُ مُجَدِّ والحجاز الذين نَبَتَ فيهم فحول الشعراء ونشأت فيهم اكثر الرواة واهل الاخبار فيضطرني الى مثل هذا الحَصْر ما تعلمونه من وجود بون شاسع بين احوال سُكَّانِ البلاد المذكورة وبين احوال القاطنين في القسم الجنوبي الغربي من جزيرة العرب. وان من اطلع على التأليفات الحديثة المبنيّة على الكتابات السبئية والحميرية ومن سمع المحاضرات التي القاها في هذا الموضوع زميلي الشهير الامتاذ غويدي^(١) اثنا السنة الدِراسية الماضية عرف ان اهل اليمن كانوا على احسن ما يكون من التمدّن والتقدّم بالنسبة الى حال غيرهم من العرب وأن اغلبهم سكنوا بلاداً معمورة ومدناً عظيمة مشهورة واتهم شيّدوا القصور والحصون العجيبة وعثروا المصانع والابنية الغريبة لما كان لهم من طول الباع في كثير من الصنائع ثم اتهم كانوا على نظام سياسي واجتماعي متين. فإن اعتبرنا ذلك وما نعرفه ايضاً من عبادتهم لاجرام سماوية مثل الشمس والقمر والزهرة وغيرها ما حبينا

من السخيل أنهم كانوا اولي معرفة بالنجوم وبحركات النيرن والكواكب الحسة
النجمة. الا ان كتاباتهم المكتشفة الى الآن لا تفيدنا شيئاً في هذا البحث
بسبب مضمونها البعيد عن علم الفلك حتى أننا مع استخراجنا اسماء شهورهم
من تلك الكتابات نجعل ترتيبها الحقيقي وهل هي قرية او شمسية.

اما معارف عرب نجد والحجاز بالسماء والنجوم فيمكننا استعلام اكثرها
لائها مذكورة في اشعارهم وفي الاخبار المتعلقة بتلك الاشعار وفي غير ذلك من
الموارد والمشارب التي يطول شرحها في هذا المقام. قلت اكثرها لانه مع قلة
علومهم وكثرة اشعارهم وحكاياتهم ما حصلنا ايضاح بعض المسائل وحل جميع
المشكلات والمعضلات. فنال ما نحن فيه مترددون انما لم نزل غائضين في
لجج الشك والاشتباه في طريقة حساب السنين التي كانت اهل مكة معتمدين
عليها في اواخر الجاهلية واول الاسلام حتى لا يتقن معنى لفظ النسي. الوارد
في سورة التوبة (١): "إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ
اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ" (٢) ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا
تَظْلِمُوا فِيهِ أَنْ تُهْكِمُ إِنَّمَا النَّسِيُّ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ يُضَلُّ (٣) بِهِ
الَّذِينَ كَفَرُوا يُعْطُونَ عَامًا وَيَحْرَمُونَ عَامًا لِيُوَاطُّوا عِدَّةَ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فَيُحْطُوا
مَا حَرَّمَ اللَّهُ واحتلفت مفسري القرن الاول والثاني (٤) في ذلك فن

(١) القرآن ٩ : ٣٦ و ٣٧.

(٢) اي المصرم ورجب وادو القعدة وادو المحجة.

(٣) هذه اي بفتح الياء وكسر الضاد هي قراءة العالمة امني قراءة قرأه المدينة
وبصرة وبعض الكوفيين. اما مائة الكوفيين فيقرؤون يُضَلُّ بضم الياء وفتح
الضاد ومعناه ان كبريتهم يُضَلُّونهم.

(٤) تفسير الطبري ج ١٠ ص ٨٢-٨٣ من طبعة مصر ١٣١٠ (١٠ : ٩٣-٩١ من الطبعة الجديدة).

قال منهم إن النسيء فيل بمعنى مفعول ومنهم من قال انه مصدر نَسَأَ يَنْسَأُ وذلك ما عدا من ذهب الى ان القراءة الصحيحة النَّسِيءُ بنسب الممطرة. ثم اختلفوا في المعنى اللغوي وقال اغلبهم إن النسيء التأخير وقال بعضهم إنه الزيادة. ثم فسروا النسيء على وجهين فقال مجاهد^(١) في احدى روايته إن العرب «كانوا يُحْتَجُّون في كل شهر عامين» اي «حجوا في ذي الحجة عامين ثم حجوا في المحرم عامين ثم حجوا في صفر عامين فكانوا يُحْتَجُّون في كل شهر»^(٢) عامين حتى واقت حجة ابي بكر^(٣) الآخر^(٤) من العامين في ذي القعدة قبل حجة النبي صلعم بسنة ثم حج النبي صلعم من قابل^(٥) في ذي الحجة فذلك حين يقول النبي صلعم في خطبته ان الزمان قد استدار كهيئته^(٦) يوم خلق الله السموات والارض^(٧). - وهذا التفسير يخالف قول اكثر المفسرين القدماء مثل ابن عباس المتوفى سنة ٦٩٢-٧٣٠ والضحاك وقتادة المتوفى سنة ١١٧/٧٣٠ ونفس مجاهد في الرواية الاخرى اي ان النسيء تأخير تحريم شهر. قال مجاهد^(٨): «كان رجل^(٩) من بني كنانة يأتي كل عام في

(١) توفي سنة ١٠٢ هـ = ٧٢٠-٧٢١ م او ١٠٣ هـ = ٧٢٣-٧٢٤ م.

(٢) في الطبعتين ص ٨١ (٩٣ من الثانية): «في كل سنة في كل شهر».

(٣) سنة ٩ للهجرة. (٤) في الطبعة الاولى «الآخرة».

(٥) اي في العام القابل (cf. Gloss. Tabari CDXII).

(٦) في الطبعة الاولى «كهيئته».

(٧) قال محمود افندي في ص ١٢٣ و١٢٤ من رسالته الآتي ذكرها ص ٩١-٩٧ إن البخاري روى خطبة الوداع في خمسة مواضع من صحيحه بخمسة اسانيد مختلفة وان تلك العبارة لا توجد الا في موضع واحد وباسناد ضعيف. فلذلك قال ان في صحتها نظراً.

(٨) راجع تفسير الطبري ج ١٠ ص ٨١ (٩٢ من الطبعة الثانية).

(٩) قال ابن عباس ان اسمه ابو ثمامة جنادة بن هوف بن امية الكناني.

الموسم على حمار له فيقول أيها الناس إني لا أعاب ولا أحاب^(١) ولا مردد^(٢) لما أقول أنا قد حرمتنا المحرم وأخرنا صفر ثم يجيء العام المقبل بعده فيقول مثل مقالته ويقول أنا قد حرمتنا صفر وأخرنا المحرم. فهو قوله ليؤايطوا عدة ما حرم الله تعالى يعني الاربعة فيحطوا ما حرم الله لتأخير هذا الشهر الحرام.

ثم ارادت المفرون المتأخرون ان يوفقوا بين الروايتين المختلفتين والحديث النبوي فقالوا^(٣): « ان العرب كانت تحرم الشهور الاربعة وكان ذلك شريعة ثابتة من زمان ابراهيم واسماعيل عليهما السلام وكانت العرب اصحاب حروب وغارات فشق عليهم ان يكثروا ثلاثة أشهر متوالية لا يميزون فيها وقالوا ان توات ثلاثة أشهر حرم لا نصيب فيها شيئاً اهلكنا وكانوا يؤخرون المحرم الى صفر فيعتمر مونه ويستحلون المحرم. قال الواحدي^(٤): واكثر العلماء على ان هذا التأخير ما كان يختص بشهر واحد بل كان ذلك حاصلًا في كل الشهور. اهـ - اما انتقال التحريم هذا من شهر الى شهر بصفة ان يدور في كل شهور السنة فشيء غريب جداً لا نرى له سبباً ولا مطابقة لما نعرفه من تحريم الشهور الاربعة عند العرب. ومع ذلك صرح فخر الدين الرازي^(٥) ان هذا القول عنده هو الصحيح^(٦). ولكن لترجيحه هذا سيان: الاول الحديث الشريف المذكور آنفاً والثاني اتفاق نتيجة قول الواحدي بما قاله هو نفسه في

(١) يقال أَحَوَّبَ فلاناً اي أتبعه بإثم . (٢) في الطبعة الاولى « ولا مردد » .

(٣) راجع تفسير فخر الدين الرازي ج ٤ ص ٤٤١ و ٤٤٧ من طبعة مصر سنة

١٣٠٨ هـ .

(٤) المتوفى سنة ٤٦٨ هـ = ١٠٧٥ م .

(٥) المتوفى سنة ٦٦٦ هـ = ١٣٦٠ م . (٦) اطلب تفسيره ج ٤ ص ٤٤٧ .

مسألة النسيء الذي زعمه نوعاً من الكبس. قال في ج ٤ ص ٤٤٦: «ان القوم [اي العرب] علموا أنهم لو رتبوا حسابهم على السنة القمرية فأنه يقع حجم تارة في الصيف وتارة في الشتاء وكان يشق عليهم الاسفار ولم يتفنع بها في المراجعات والتجارات لأن سائر الناس من سائر البلاد ما كانوا يحضرون إلا في الاوقات اللاتقة الموافقة. فعلموا ان بناء الامر على رعاية السنة القمرية يخل بمصالح الدنيا فتركوا ذلك واعتبروا السنة الشمسية. ولما كانت السنة الشمسية زائدة على السنة القمرية بمقدار معين احتاجوا الى الكيسة وحصل لهم بسبب تلك الكيسة امران احدهما أنهم كانوا يجمعون بعض السنين ثلاثة عشر شهراً بسبب اجتماع تلك الزيادات والثاني أنه كان يتقل الحج من بعض الشهور القمرية الى غيره فكان الحج يقع في بعض السنين في ذي الحجة وبعده في المحرم وبعده في صفر وهكذا في الدور حتى ينتهي بعد مدة مخصوصة مرة اخرى الى ذي الحجة». اهـ

اما هذا الظن ان النسيء نوع من الكبس لتحصيل المعادلة بين السنة الشميلة على شهور قمرية والسنة الشمسية فليس من ابرار افكار فخر الدين الرازي لأن جملة من اصحاب علم الهيئة قد سبقوه الى ذلك الظن. واقدمهم على ما نعرفه ابو معشر البلخي المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ ^(١). قال في كتاب الالوف^(٢): «وأما العرب في الجاهلية فكانوا يستعملون سني القمر بروية الأهلة

(١) وهو غير ابي معشر نجيب بن عبد الرحمن السنيدي من المحدثين المشهورين صاحب كتاب المغازي المتوفى سنة ١٧٠ هـ = ٧٨٧-٧٨٨ م.
(٢) فقد هذا الكتاب ولكن كلامه هذا في النسيء نقله عبد الجبار بن عبد

كما تفعله اهل الاسلام وكانوا يحجّون في العاشر من ذي الحجة وكان لا يقع هذا الوقت في فصل واحد من فصول السنة بل يختلف فمرة يقع في زمان الصيف ومرة في زمان الشتاء ومرة في الفصلين الباقيين لما يقع بين سني الشمس والقمر من التفاضل فارادوا ان يكون وقت حجّهم موافقاً لافقات تجارتهم وان يكون الهواء معتدلاً في الحرّ والبرد مع توريق الاشجار ونبات الكَلأ لتسهل عليهم المسافرة الى مكة ويتجروا بها مع قضاء مناسكهم. فعملوا عمل الكبيسة من اليهود وسموه النسيء اي التأخير الا انهم خالفوا اليهود في بعض اعمالهم لان اليهود كانوا يكسّون تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى تصير تسع عشرة شمسية والعرب تكبس اربعا وعشرين سنة قمرية باثني عشر شهراً قمرية. واختاروا لهذا الامر رجلاً من بني كنانة وكان يدعى بالقلمس واولاده القائمون بهذا الشأن تُدعى القلامسة ويُسمّون ايضاً النّساء. والقلمس هو البحر الغزي^(١). وآخر من تولى ذلك من اولاده ابو ثمامة جنادة بن عوف بن

المبارزين محمد الحرقى المتوفى سنة ٥٥٣ هـ = ١١٥٨ م بمدينة مرو في كتابه المرسوم بمنتهى الادراك في تقاسيم الافلاك. واستخرج هذا النص من نسخة خطية بباريسية حضرة محمود افندي (ثم محمود باشا الفلكي) في مجلة Journal Asiatique, sér. V, t. XI, 1858, p. 168-172.

(١) وفي لسان العرب ج ٨ ص ٦٥ : « الْقَلَمَسُ الْبَحْرُ وَانْشَدَ : فَصَبَحْتُ قَلَمَسًا هَمُومًا . وَبَحْرٌ قَلَمَسٌ بِتَشْدِيدِ الْمِيمِ اَي زَاخِرٌ قَالَ وَاللَّامُ زَائِدَةٌ وَالْقَلَمَسُ اَيْضًا السَّيِّدُ الْعَظِيمُ وَالْقَلَمَسُ الْبَحْرُ الْكَثِيرُ الْمَاءِ مِنَ الرِّكَابِ كَالْقَلَنْبَسِ يُقَالُ اِنْهَا لِقَلَمَسَةُ الْمَاءِ اَي كَثِيرَةُ الْمَاءِ لَا تَنْزَوْحُ وَرَجُلٌ قَلَمَسٌ اِذَا كَانَ كَثِيرَ الْخَيْرِ وَالْعَطِيَّةِ وَرَجُلٌ قَلَمَسٌ وَاسِعُ الْخَلْقِ وَالْقَلَمَسُ الدَّاهِيَةُ مِنَ الرِّجَالِ وَقِيلَ الْقَلَمَسُ الرَّجُلُ الدَّاهِيَةُ الْمُنْكَرُ الْبَعِيدُ الْغُورُ وَالْقَلَمَسُ الْكِنَانِيُّ اَحَدُ نِسَاءِ الشُّهُورِ عَلَى الْعَرَبِ فِي الْجَاهِلِيَّةِ فَأَبْطَلَ اللَّهُ النَّسِيءَ بِقَوْلِهِ اِنَّمَا النَّسِيءُ زِيَادَةٌ فِي الْكُفْرِ ».

امية بن قَلْع بن عَبَّاد بن قَلْع بن حذيفة. وكان القلَّس يقوم خطيباً في الموسم عند انقضاء الحجِّ برفات ويبتدئ عند وقوع الحجِّ في ذي الحجة فيئس المحرم ولا يعدُّه في الشهور الاثني عشر ويجعل اول شهور السنة صفر فيصير المحرم آخر شهر ويقوم مقام ذي الحجة ويحج فيه الناس فيكون الحج في المحرم مرتين ثم يقوم خطيباً في الموسم في السنة الثالثة عند انقضاء الحج ويئس صفر الذي جملة اول الشهور لستين الاولين^(١) ويجعل شهر ربيع الاول اول شهور السنة الثالثة والرابعة حتى يقع الحج فيهما في صفر الذي هو آخر شهور هاتين الستين ثم لا يزال هذا دأبه في كل سنتين حتى يمود الدور الى الحلال الاولى وكانوا يعدون كل سنتين خمسة وعشرين شهراً. وقال ايضاً ابو معشر في كتابه عن بعض الرواة إن العرب « كانوا يكسبون اربعة وعشرين سنة قرية بتسعة اشهر قرية فكانوا ينظرون الى فضل ما بين سنة الشمس وهو عشرة ايام واحد عشر ساعة وخمس ساعة بالتقريب^(٢) ويحجقون بها شهراً تاماً كلما تم منها ما يستوفي ايام شهر ولكنهم كانوا يعملون على انه عشرة ايام وعشرون ساعة فكانت شهورهم ثابتة مع الازمنة جارية على سن واحد لا تتأخر عن اوقاتهم ولا تتقدم الى ان حج النبي صلعم » اه

(١) ان استعمال اوله عوضاً عن اولى ليس بنادر عند كتبة القرن الثالث والرابع. راجع خواشي على ترجمة زيج البتاني: al-Battani sire Alba- tenii *Opus astronomicum*, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. 322-323.

(٢) كما هو معلوم عند اصحاب الهيئة.

فَيُتَضَح من هذا النصّ أنّ في كتاب أبي معشر روايتين مختلفتين أحدهما أنّ النسيءَ كَبَسَ تقريبيّ غير مُحكَم يلائم أهلاً ما كانوا أدركوا من التمدّن والتّرقّي في العلوم منزلةً عالية. والرواية الثانية تستلزم أنّه كانت لهم دراية في مراعاة حساب حركات الشمس والقمر وذلك يخالف ما هو معلوم مشهود من حال عرب نجد والحجاز في زمان الجاهليّة وما يُروى من نَسَاء بني كنانة الذي يدلّ على أمة غير متقدّمة في العلم. ومن نفس اختلاف الروايتين نستنتج عدم الثقة بهما وإنّ حقيقة الشيء كانت في زمان أبي معشر مجهولة.

المحاضرة الثالثة عشرة

تالي الكلام على مسألة النسيء وحساب السنين عند عرب الجاهليّة: افسوال البيرونيّ في ذلك وانتقادها.

وأطال أيضاً أبو الرّيحان البيرونيّ^(١) الكلام في النسيء في موضعين من كتابه الجليل المسمّى بالآثار الباقية عن القرون الخالية^(٢) فيظهر من مقابلة بعض الفاظه وعباراته أنّه قد عرف ما كتبه أبو معشر في هذا الموضوع. وليس ذلك عجباً لأنّه يذكر غير مرة تصانيف أبي معشر وأقواله. إلّا أنّ البيرونيّ اتى

(١) المتوفى سنة ٤٢٠ هـ = ١٠٢٨ م.

(٢) *Chronologie orientalischer Völker von Al-Bīrūnī, heraus-* (٢)
gegeben von C. E. Sachau. Leipzig 1870-1878, p. 11-12, 62-63 (واطلب)
أيضاً ص ٣٣٣.

ايضاً روايات اخرى لا توجد فيما نقله عبد الجبار الحرقى عن ابي معشر. قال في موضع (ص ١١ و ١٢) إن العرب في الجاهلية كانوا « ينظرون الى فضل ما بين ستمهم ^(١) وسنة الشمس وهو عشرة أيام واحد عشر و ساعاً ونخس ساعة بالليل من الحساب ^(٢) فيلحقونها ^(٣) بها شهراً كلما تم منها ما يستوفي أيام شهر ولكنهم كانوا يعملون على أنه عشرة أيام وعشرون ساعة ». وهذا القول يوافق كما تزون الرواية الثانية لابي معشر. ثم ذكر البيروني اعمال القلامس وقال اخيراً: « وكان اخذ ^(٤) ذلك من اليهود قبل ظهور الاسلام بقریب من مائتي سنة غير أنهم كانوا يكسبون كل أربع وعشرين سنة قرية بتسعة اشهر ^(٥) فكانت شهرهم ثابتة مع الازمنة » (اي مع الفصول الاربعة). - وكذلك في الموضوع الثاني (ص ٦٢) يقول: « ارادوا ان يحجوا في وقت ادراك سلمهم من الأذم والجلود والثمار وغير ذلك وان يثبت ذلك على حالة واحدة وفي اطيب الازمنة واخصبها فتعلموا الكبس من اليهود المجاورين لهم وذلك قبل الهجرة بقریب من مائتي سنة فاخذوا يعملون بها ما يشاكل فعل اليهود من إلحاق فضل ما بين ستمهم وسنة الشمس شهراً بشهورها اذا تم ». ثم يصف البيروني النبي على الطريقة البسيطة المذكورة في رواية ابي معشر الاولى اي كأنه كبس شهر في كل ثلاث سنين كان القلمس يناديه في الموسم. وبعد

(١) اي الهلاية.

(٢) اي بالحساب التقريبي المعلوم لدى الفلكيين.

(٣) كذا في الطبعة والصواب « فيلحقون ».

(٤) اي حذيفة وهو أول القلامس.

(٥) وذلك خلافاً لليهود الذين يكسبون كل تسع عشرة سنة قرية بسبعة

اشهر قريّة.

ذلك يقول البيروني^(١) : « فَإِنْ ظَهَرَ لَهُمْ مَعَ ذَلِكَ تَقَدُّمُ شَهْرٍ عَنْ فَصْلِهِ مِنَ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ لِمَا يَجْتَمِعُ مِنْ كُسُودِ سَنَةِ الشَّمْسِ وَبَقِيَّةِ فَضْلِ مَا بَيْنَهَا وَبَيْنَ سَنَةِ الْقَمَرِ الَّذِي أَحْتَوَاهُ بِهَا^(٢) كَبَسُوهَا كَبْنًا ثَانِيًا وَكَانَ يَبْدِينَ لَهُمْ ذَلِكَ بِطُلُوعِ مَنَازِلِ الْقَمَرِ وَسُقُوطِهَا ».

فَإِذَا تَأَمَّلْنَا كَلَامَ الْبَيْرُونِيِّ فِي الْمَوْضِعَيْنِ مِنْ كِتَابِهِ وَجَدْنَا فِيهِ ثَلَاثَ رَوَايَاتٍ^(٣) : الْأُولَى أَنَّ الْعَرَبَ كَانُوا يَكْبِسُونَ كُلَّ أَرْبَعٍ وَعَشْرِينَ سَنَةً قَرِيَةً بِتِسْعَةِ أَشْهُرٍ وَهِيَ رَوَايَةُ أَبِي مَعْشَرِ الثَّانِيَةِ. الثَّانِيَةُ أَنَّ الْعَرَبَ كَانُوا يَكْبِسُونَ كُلَّ ثَلَاثِ سِنِينَ شَهْرًا وَهِيَ رَوَايَةُ أَبِي مَعْشَرِ الْأُولَى^(٤). الثَّلَاثَةُ أَنَّهُمْ كَانُوا يَدَّلُّونَ هَذَا الْكَبْسَ الْبَسِيطَ بِرُصْدِ طُلُوعِ مَنَازِلِ الْقَمَرِ وَغُرُوبِهَا. ثُمَّ يَفِيدُنَا الْبَيْرُونِيُّ أَيْضًا أَنَّ الْعَرَبَ تَعَامَلُوا بِالْكَبْسِ مِنْ يَهُودِ بِلَادِهِمْ قَبْلَ الْإِسْلَامِ بِخَوْصِّ سَنَةِ^(٥) . - فَلَا مِرْيَةَ أَنَّ هَذِهِ الْأَخْبَارَ بِوُجُودِ الْكَبْسِ وَكَيْفِيَّتِهِ عِنْدَ عَرَبِ الْجَاهِلِيَّةِ جَمِيعُهَا

(١) نَقَلَ الْمُقْرِئِيُّ (الْمُتَوَفَّى سَنَةَ ٨٤٥ هـ = ١٤٤٢ م) كَلَامَهُ بِحَرْفِهِ وَلَكِنْ بَدَوْنَ ذِكْرِ مَصْدَرِهِ . رَاجِعْ كِتَابَ الْمَوَاقِظِ وَالْإِعْتِبَارِ بِذِكْرِ الْخَطِّ وَالْأَثَارِ لِتَغْيِي الدِّينِ الْمُقْرِئِيِّ ج ٢ ص ٥١ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ سَنَةِ ١٣٢٤ إِلَى ١٣٣٦ .

(٢) يَرِيدُ مَا اجْتَمَعَ بِسَبَبِ الْفَرْقِ الصَّغِيرِ بَيْنَ مَا يَحْصُلُ مِنْ مَقْدَارِ السَّنَةِ بِالْكَبْسِ الْبَسِيطِ وَبَيْنَ مَقْدَارِ السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ الْحَقِيقِيَّةِ . - فَلْيَصْغَحْ مَا قَالَهُ مَسْجُودُ افَنْدِي فِي حَوَاشِي ص ١٨٤ وَ ١٨٥ مِنْ رِسَالَتِهِ (ص ٥٧ مِنْ التَّرْجُمَةِ الْعَرَبِيَّةِ).

(٣) فَلْيَصْغَحْ أَيْضًا مَا قَالَهُ مَسْجُودُ افَنْدِي ص ١٨٧ (ص ٥٩ مِنْ التَّرْجُمَةِ الْعَرَبِيَّةِ) . (٤) وَكَذَلِكَ الْمَسْعُودِي فِي الْبَابِ التَّاسِعِ وَالْخَمْسِينَ مِنْ كِتَابِ مَرْوَجِ الذَّهَبِ ج ٣ ص ٤١٧ مِنْ طَبْعَةِ بَارِيْسِ (سَنَةِ ١٨٦١ إِلَى ١٨٧٧) وَفِي كِتَابِ التَّنْبِيهِ وَالْإِشْرَافِ ص ٢١٨ مِنْ طَبْعَةِ لَيْدِنِ سَنَةِ ١٨٧٤ . - وَلَا فَائِدَةَ فِي ذِكْرِ مَنْ قَالَ بِهَذَا مِنَ الْمُتَأَخِّرِينَ النَّاظِلِينَ مَا وَجَدُوهُ فِي كُتُبِ السَّلَفِ .

(٥) قَالَهُ أَيْضًا الْمُقْرِئِيُّ فِي ج ٢ ص ٥١ مِنْ كِتَابِهِ الْمَذْكُورِ آنْفًا وَلَا شَكَّ أَنَّ مَصْدَرَهُ الْبَيْرُونِيُّ .

من باب مجرد الظن والتخمين ذهب اليه الفلكيون في عهد لم يقف فيه احد على حقيقة النسي. فان رد احد على فولي هذا فيقول: أليس ذكر تاريخ ادخال الكبس في كتاب الآثار الباقية دليلاً على ان البيروني استسمى ذلك من موارد قديمة جداً حفظت حقيقة الشيء. اجبت: انه واضح ان البيروني لم يتوصل الى اثبات ذلك التاريخ الا بالتخمين المحض ممتداً على ما روته اهل الاخبار ونقله عنهم في كتابه اي ان النساء جميعهم من ذرية حذيفة بن عبد ابن قيس الكِنَاني الذي كان اولهم واتهم كانوا يتوارثون منصبهم خلفاً عن سلف وان آخرهم وهو السابع منهم ابو ثمامة جنادة بن عوف الذي تولى النسي الى ان أنزل تحريره سنة ٩ او ١٠ للهجرة. فلا شك لي ان البيروني بناءً على ذلك قدر مدة ما قامت جميع النساء بمنصبهم جاعلاً حصة كل جيل ثلاثين عاماً بالتقريب فحصل على جملة مائتين وعشر سنين منها مائتان قبل الهجرة.

أما قول اي مشر والبيروني ان العرب تعلموا الكبس المثقن من اليهود المجاورين لهم فهو ايضاً عندي تخمين لا اساس له. وعلى ذلك دلائل: أولاً ان كل من اشتغل بالهيئة وعلم التواريخ الرياضي عرف انه ليس من الممكن مراعاة كبس محكم غير بسيط الا في امة متمدنة متقدمة في العلوم كلها اعني امة احوالها بعيدة عن احوال عرب الجاهلية في الحجاز ومجد. ثانياً ان يهود جزيرة العرب حين ظهور الاسلام لا اختلاف بينهم وبين العرب الا في الديانة لان اغلبهم ما كانوا من جنس اليهود الاصلي بل كانوا عرباً اعتنق اجدادهم القداماء اليهودية فكانت احوالهم احوال سائر العرب ولا رابطة متينة لهم بيهود سائر البلاد. ثالثاً وهذا برهان قطعي ان الذين بحثوا عن حساب السنين عند

اليهود وجدوا ان كنبهم المحكم الثابت الذي دلّ عليه البيروني لم يدخل في حسابهم الا بعد القرن الخامس للمسيح وعلى المحتمل في القرن السابع لاقبله وذلك عند اليهود المتدنين القاطنين في الشام وبلاد ما بين النهرين. فترون ان اختراع ذلك الكبس اليهودي وقع في زمان ظهور الاسلام تقريباً وفي بلاد غير جزيرة العرب .

المحاضرة الرابعة عشرة

تالي الكلام على مسألة النبي وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء كوسين وعمود باشا الفلكي في ذلك .

ان جملة من المستشرقين قد امكنوا النظر في البحث الدقيق عن انواع حساب السنين عند عرب الجاهلية وخصوصاً عن تقويم اهل مكة فاختلفت آراؤهم ولم تتفق بعد . واتي ساذكر لكم ملخص اهم تلك الآراء مع صرف النظر عن الاقدمين مثل غوليوس^(١) وبوكوك^(٢) وكثنيه^(٣) ودي ساسي^(٤) .
آلف كوسين دي پرسفال مقالة في هذا الموضوع أدرجها في المجلة الاسيوية سنة ١٨٤٣^(٥) ونبه في اولها على ان اسما بعض الشهور تدلّ بلا شك على فصول من السنة الشمسية فتعني مثلاً على ظنه الجماديان وقت

Do Sacy (f) Gagnier (r) Pococke (r) Golius (i)
Caussin de Perceval, *Mémoire sur le calendrier arabe* (a)
avant l' Islamisme (Journal Asiatique, IV^e série, t. I, 1843, p. 342-379).

انقضاء الامطار وابتداء القحط (اي من اواخر مارس الى اوانل مايو) لان
جَمَادًا نَمَتْ لِلارض اليابسة والسنة القاحلة^(١) وكذلك يدلّ عنده اسم الربيعين
على وقت الامطار والنبات من اواخر يناير الى آخر ثلثي مارس ورمضان عبارة
عن القيظ. ثمّ ببعض الشواهد القديمة استدلّ على ان العرب كانوا يستخرجون
ابتداء اشهرهم من مسير القمر اي من رؤية الالهة. ولكن زعم ايضا بناء على
اقوال بعض المؤرخين المسلمين ان العرب كانوا يكسّون شهراً بعد كلّ ثلاث
سنين منماً لحدوث عدم الموافقة بين اشهرهم وفصول السنة الشمسية فصارت
سنتهم قريّة وشمسيّة معاً اي سنة تُسمّى بالفرنسيّة *année lunisolaire*.
وحيث انه وثق بقول البيروني ان العرب ابتدؤا استعمال الكبس قبل الهجرة
بنحو مائتي^(٢) سنة (وهذا تخمين محض كما قلته ص ٩٣) زعم ان السنة العربية
الاولى التي ادخلوا فيها الكبس ابتدأت يوم ٢١ نوفمبر سنة ٤١٢ للمسيح واقضت
يوم ٩ نوفمبر فكان فيها الحجّ في أكتوبر. ولكن لعدم الاتقان في الكبس
وإغفاله أحياناً انتقلت الشهور بمرور الزمان من مواضعها الثابتة من السنة
الشمسية فصارت اسماءها غير موافقة لمعانها فوق مثلاً الحجّ سنة ٥٤١ م في
وقت الانقلاب الصيفي^(٣) سنة ٦٣٢ م اي ١٠ للهجرة في فبراير. ثمّ زعم

(١) وذهب الى هذا الرأي ايضاً المستشرق لان في قاموسه الشهير. اطلب
E. W. Lane, *Arabic-english lexicon*, pag. 451 c. — ولكن اكثر اللغويين
يظنون ان لفظ جادى يدلّ على البرد الشديد.

(٢) قال كوسين دي پرسقال « بمائتين وعشر سنين » وعليها بنى حسابه.
ولذلك خطأ كما يظهر من كلام البيروني المنقول آنفاً.

(٣) واستنبط ذلك من نصّ « يوناني مهمّ موجود في كتاب پروكوبيوس
(Prokopios, *De bello Persico*, II, 16).

انّ السنين العشر الاولى للهجرة قد أُدْخِلَ فيها النسيء^١. وبناءً على تلك القواعد كلّها حسب جداول لاستخراج السنين العربية القديمة من المسيحية وبالعكس. وقال في آخر رسالته (ص ٣٧٨ و ٣٧٩): «انّ اسماء الشهور المستعملة الآن قد اتخذتها العرب قبل الهجرة بأكثر من مائتي سنة واتخذوا ايضاً في ذلك الوقت نفسه كبس شهر بعد كلّ ثلاث سنين ليحكّ وقت الحجّ في الحريف دائماً. ولكنهم قصروا عن مقصودهم لقلة اتقان ذلك الكبس. وفي السنين التي لم يقع فيها الكبس كانوا احياناً يؤخرون تحريم شهر المحرم الى صفر. أمّا لنظ النسيء الذي معناه التأخير فبادة عن شهر الكبس والتأجيل معاً سنة ١٠ للهجرة».

انّ هذه الاقوال لا تُقْنِنا تماماً وذلك لوجوه. لا شك مثلاً في دلالة بعض اسماء الشهور على فصول السنة الشمسية ولكن ليس يتيقن انّ معنى الربيعين والجهاديين كان ما قاله كوسين دي پرسفال. ثم ركن هذا المستشرق الى قول البيرونيّ في تاريخ ادخال الكبس وهذا كما رأينا (ص ٩٣) توهم لا اساس له. وجاء ايضاً باشياء اخرى من باب التخمين المحض.

وبعد كوسين دي پرسفال بخمس عشرة سنة قام حضرة محمود افندي الفلكي المصري (الذي اشتهر فيما بعد باسم محمود باشا الفلكي وصار من مشاهير المصريين وتوفي سنة ١٣٠٣^١) ونشر في نفس المجلّة الاسيوية سنة ١٨٥٨ م مقالة باللغة الفرنسية^(١) جرى فيها على اسلوب جديد. قال (ص ١٩١ = ص ٢٦ من

Mahmoud Effendi, *Mémoire sur le calendrier arabe* (١)
avant l'Islamisme et sur la naissance et l'âge du prophète Moham-

الترجمة): * انّ قداماء المؤنّفين لم يُنصّوا على انّ العرب كانت تستعمل السنة القمرية الشمسية (année lunisolaire) الا من باب الظنّ والتخمين فيصُبّ على الانسان ابداء رأيه القطعيّ في هذه المسألة معتمداً على اقوال المؤرخين ليس الا. فهذا ما دعاني الى الاهتداء بكثير من الحوادث السماوية والاعتداد على الحسابات الفلكية لاجل التوصل الى كلّ حلّ نهائيّ جُزمت به في هذه الجُالة *. فاذلك جمع محمود الفلكي رواياتٍ ونصوصاً قديمة واليها استند في تعيين ثلاثة تواريخٍ اساسيةٍ اعني يومَ وفاة ابراهيم بن النبيّ ويومَ دخول النبيّ المدينة المنورة حين هجرته ويومَ ولادته وذلك كلّهُ بالحساب اليوليوسي. وفي بحثه هذا اعتضد بحسابات فلكيةٍ مثل حساب كسوف الشمس الذي كان يومَ مات ابراهيم في السنة العاشرة للهجرة على ما روتهُ المحدثون^(١) ومثل حساب اقتران زحل والمريخ في برج المقرب الذي كان على قول بعض المتّبعين عامَ ولادة النبيّ وقبلها بقليل^(٢) فكان ذلك القران دالّاً على ملة الاسلام. ولتعيين

mad (Journal Asiatique, V^e sér., t. XI, 1858, p. 109-192). — ثمّ ترجمها الى العربية اجد بيك ذكي (كذا) فصدرت هذه الترجمة من مطبعة بولاق سنة ١٣٠٥ هـ تحت عنوان: كتاب نتائج الافهام في تقويم العرب قبل الاسلام وفي تحقيق مولد النبيّ ووفاته عليه الصلاة والسلام.

(١) ووجد ان الكسوف وقع في المدينة المنورة نحو الساعة ٨ والدقيقة ٣٠ بعد نصف الليل يوم ٢٧ يناير ٦١٣ م وهو ٢٩ شوال سنة ١٠ هـ. اما المحدثون والمؤرخون القدماء فاختلّفوا في وقت موت ابراهيم هل كان في ربيع الأول ام في رمضان.

(٢) حسب هذا القران مستعيناً بزيج الموسيو بوفورد (Rouvard) ووجد أنّه حصل في ٢٩ او ٣٠ مارس ٥٧١ م. ولكن بمقتضى ازياج احدث منه مثل زيغ نوغباور (Neugebauer) كان القران في اوائل مارس: اطلب R. K. Ginzler, *Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie*, Leip-

يوم دخول النبي المدينة المنورة حسب يوم عاشوراء اليهود^(١) في تلك السنة لقول اغلب المحدثين واهل السير ان دخول النبي كان يوم ذلك العيد اليهودي. وبعد ما عتِن جميع ذلك بحساب الستين اليوليوسي قال^(٢): «وحيث كانت الاشهر العربية التي وقعت فيها هذه الحوادث الثلاث معروفة ايضاً قد استنتجت بدون مشقة نوع التاريخ الذي كان مستعملاً عند العرب عموماً او بأقل عند عرب مكة قبل حجة الوداع بما يزيد على ستين سنة». يعني انه وجد ان التواريخ اليوليوسية المستخرجة من حساباته توافق تماماً او تقريباً التواريخ الهلالية المذكورة لتلك الحوادث في كتب المسلمين واستنبط من هذه الواقعة ان اهل مكة كانوا يستعملون تاريخاً قرياً محضاً من مدة خمسين سنة او اكثر قبل الهجرة. وصرح ايضاً صحة قول اللغويين وارباب التفسير ان النسيء تأخير تحريم الحرم الى شهر آخر وذلك لإطلااً لقول المؤرخين والفلكيين انه نوع من الكبس.

ان من يطلع على هذه المقالة يتعجب من دقة ذكاء مؤلفها ومهارته في الهينة والحساب. ولكنني اظن ان حضرة المرحوم محمود باشا الفلكي لم يصب في برهانه لان اصوله ضعيفة. واعتراضي عليه هذه: اولاً انه اتخذ تلك التواريخ الثلاثة الهلالية المذكورة في الكتب كأنها التواريخ المستعملة حين وقوع تلك

١ ربيع الاول الموافق ٢٠ ابريل سنة ٢٠٥١. — zig 1900, Rd. I, S. 248-249. أما يوم ولادة النبي فعينه في يوم الاثنين

(١) يوم العاشوراء عند اليهود هو اليوم العاشر من شهر تشرى وفيه يصومون صيام الكپور. — أما عاشوراء السنة التي دخل فيها النبي المدينة

كانت يوم الاثنين ٨ ربيع الاول الموافق ٢٠ سبتمبر ٢٠١٣.

(٢) ص ١١١ = ص ٦ من الترجمة.

الحوادث ولم يفتكر ان اهل الاخبار في القرن الاول والثاني للهجرة ربما توصلوا اليها جميعها او بعضها بالحساب كما فعله الآن كلما نودّخ وقائع اليونان والرومان وقدماء المصريين بالسنين اليوليوسية. فان كان الامر كذلك ما دلت تلك التواريخ الهلالية على ان اهل مكة استعملوها ضرورياً زمان تلك الحوادث. - ثانياً ان الاخبار القديمة تختلف في سن ابراهيم وسن النبي حين توفياً فاختار منها حضرة محمود الفلكي ما كان موافقاً لما اراد اثباته دون ايراد حُجج تاريخية للبرهان على صواب ترجيحه. - ثالثاً ان ذكر قران زحل والمشتري في برج المقرب قبل ولادة النبي بقليل لا يعول عليه لان المنجمين الذاهين الى ذلك القول انما يضطّروا الى إثبات ولادة صاحب الشريعة بعد ذلك القران بيسير لما كانوا يعتقدونه ان جميع الحوادث العظيمة ولا سيما ظهور الملل وانتقال الملك من امة الى امة تدلّ عليها قرانات الكواكب السيارة. والقائلون بذلك في اواخر القرن الثاني للهجرة وفي القرون التالية هم المنجمون انفسهم الزاعمين ان مدة الدين المحمدي وملك الملة الاسلامية تكون ٦٩٣ سنة او ٩٦٠ وان الادلاء على ذلك هي القرانات وغيرها من اصول احكام النجوم. فلو سمع النبي استعمال مثل هذه الدلائل لتعين تاريخ ولادته لقال اعوذ بالله من الشيطان الرجيم.

المحاضرة الخامسة عشرة

بقية الكلام على مسألة النبي وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء سِيرِنكِرْ
وولِهوتْسِن وغيرهما من المشرقين - سائر معارف العرب بالهواء والنجوم.

وبينا كان محمود الفلكي ساعياً في نشر رسالته ألف الدكتور سِيرِنكِرْ الشهير رسالة أخرى باللغة الألمانية في نفس هذا الموضوع^(١). وابتدأ بجمع ما وجدته في كتب العرب المسلمين من الأزمنة التاريخية المختصة بأحوال النبي من ولادته إلى وفاته ووجدها كلها مذكورة بالحساب الهلالي المحض دون إشارة إلى سنين كانت شمسية أصلاً وحولت إلى قرية فاستخلص من ذلك أن عرب الحجاز كانوا عادةً يحسبون الزمان بالسنين القمرية يأخذون أوائل شهورها الاثني عشر من رؤية الأهلة. فهذه النتيجة كما ترون توافق قول حضرة محمود الفلكي وأساسها ضعيف جداً لنفس السبب المذكور سابقاً^(٢). ثم استبسط سِيرِنكِرْ من أخبار النبي والحج أثناء حياة النبي أن وقت الحج كان مرتبطاً بالسنه

A. Sprenger, *Ueber den Kalender der Araber vor Mo-* (١)
hammad (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft,
XIII, 1859, 134-175).

(٢) بين حديثاً البرنسي كايثاني الإيطالي أن المؤلفين من أواخر القرن الثاني ومن الثالث للهجرة أكثر إخباراً بتواريخ المغازي والحوادث في عهد النبي والصحابة من المؤلفين السابقين لهم كأنهم زادوا معرفة بها بقدر زيادة بعدهم عنها. فهذا دليل على أن المتأخرين توصلوا إلى تلك التواريخ بواسطة الحساب والتقنين ولم يستفيدوها من الأخبار الصادرة عن الصحابة. اطلب ج ١ ص ٣٥٩ و٣٦٠ من كتاب

L. Caetani di Teano, *Annali dell' Islām*, Milano 1905.

الشمسية والقمرية معاً يعني أن يوم الاضحا كان يقع قبيل امتلاء القمر السابق للاعتدال الربيعي أو الاقرب له وإن النساء كانوا في ذلك اليوم ينادون في أي شهر قمرى الثاني عشر أو الثالث عشر بعده سيقع الحج في العام القابل. فاعتبر سبرنكر أن هذا الامر هو النسي^(١). ثم وهذا على سبيل التخمين فقط ابدى الظن بأن النساء كانوا يحسبون شهر الحج للعام القابل بمعرفة اوقات الأنواء أي مغارب منازل القمر^(٢). - أما معنى اسماء بعض الشهور فخالف فيها رأي كوسين دي پرسفال وقال (ص ١٥٨) أن الربيع اسم وقت الامطار المبتدئ في اواخر نوفمبر^(٣) وأن لفظ جمادى تدل على البرد الشديد وأن اسماء

(١) فليراجع ايضاً ما قاله البيروني في النص المنقول آنفاً ص ٩٢.
(٢) استخرج ذلك سبرنكر من كتاب ادب الكتاب لابن قتيبة المتوفى سنة ٢٣٧ هـ = ٨٤٩ م. وهذا ايضاً قول البيروني (في ص ٣٣٥ من كتاب الآثار الباقية) وغيره. - كان لفظ الربيع عند سكان اواسط جزيرة العرب واليمن يعني اواخر فصل الخريف الذي تخضر فيه الدهناء بالعُشْب بعد الامطار التالية للصيف. وفي لسان العرب ج ٩ ص ٤٥٨ الى ٤٥٩: «والربيع جزء من اجزاء السنة فحسن العرب من يجعله الفصل الذي يدرك فيه الثمار وهو الخريف ثم فصل الشتاء بعده ثم فصل الصيف وهو الوقت الذي يدعوه العامة الربيع ثم فصل القيظ بعده وهو الذي يدعوه العامة الصيف. ومنهم من يسمي الفصل الذي تدرك فيه الثمار وهو الخريف الربيع الاول ويسمي الفصل الذي يتلو الشتاء وتأتي فيه الكماة والنور الربيع الثاني. وكلهم يجمعون على أن الخريف هو الربيع. قال ابسوحنيفة يسمى قسماً الشتاء ربيعين الاول منها ربيع الماء والامطار والثاني ربيع النبات لان فيه ينتهي النبات منتهاه. قال والشتاء كله ربيع عند العرب من اجل الندى. قال والمطر عندهم ربيع متى جاء والجمع أربعة ورباع وشهراً ربيع سمي بذلك لانهما حدا في هذا الزمن فلزمهما في غيره..... والربيع عند العرب ربيعان ربيع الشهور وربيع الازمنة..... وحكى الازهري عن ابي يحيى ابن كناسة في صفة ازمة السنة وفصولها وكان علامة بها أن السنة اربعة ازمئة الربيع الاول وهو عند العامة الخريف ثم الشتاء ثم الصيف وهو الربيع الآخر ثم القيظ وهذا كله قول العرب في البادية. قال والربيع الاول الذي هو

المحرّم وذی القعدة وذی الحجة ليست قديمة. فاستتج من ذلك ايضاً ان الحسابات التي اثبتها كوسين دي پرسفال وجداوله لتحويل التواريخ خاطئة. ثمّ ممن خاض في البحث عن هذه المسائل الاستاذ ولهُوسن الألماني في كتابه الموسوم بآثار ديانات الجاهلية الذي صدرت طبعته الثانية سنة ١٨٩٧^(١). قال فيه انّ عرب الجاهلية في الزمان القديم استعملوا انواع حساب السين كما يتضح من الكتابات القديمة المكتشفة الى الآن ومن اخبار المؤرخين والفنّوين. ثمّ غلب حساب اهل مكة على الحسابات الرائجة عند سائر ستمكان نجد والحجاز وذلك بسبب اهمية حجّ الكعبة. اما اسماء الشهور المعروفة معانيها فلا ريب انها تدلّ على فصول السنة الشمسية وانها مأخوذة من البرد والحر وكثرة النبات. وظاهر ايضاً انّ بعض هذه الاسماء لم تكن في البدء اسماء شهور قمرية لانها أُطلِقَتْ على مدة شهرين حتّى انّ النصف الأوّل من السنة لا يحوي

الخريف عند الفُرس يدخل لثلاثة ايام من ايلول قال ابو يحيى وربع اهل العراق موافق لربيع الفرس وهو الذي يكون بعد الشتاء وهو زمان الوَرْد وهو اعدل الازمنة وفيه تُقَطع العروق ويُشرب الدواء. قال واهل العراق يُمَطِّرون في الشتاء كله ويُخَصِّبون في الربيع الذي يتلو الشتاء فأما اهل اليمن فاتهم يُمَطِّرون في القيظ ويُخَصِّبون في الخريف الذي تسميه العرب الربيع الأوّل. قال الازهري وسمعت العرب يقولون لأوّل مطر يقع بالارض ايام الخريف ربيع ويقولون الا وقع ربيع بالارض بَعَثْنَا الرّواد وانتَجَعْنَا مساقط الغيث — ثمّ من المديّر بالذكر انّ الربيع (فصله ٢٦٦) بالسريانية والآرامية اليهودية انما هو الخريف: راجع Th. N. I. de Ke, *Neue Beiträge zur semitischen Sprach-* H. Lammens, *La science*, Strassburg 1910, p. 81 *hâdia et la hîra sous les Omâiyades*, Mélanges de la Faculté Orientale de Beyrouth, t. IV, 1910, p. 99 n. 7.

J. Wellhausen, *Reste arabischen Heidentums gesammelt* (١) und erläutert. Zweite Ausgabe. Berlin 1897, p. 94-101.

الآ شهرًا مثلاً وهي الصفران^(١) والربيعان والجماديان. فاستدل بذلك على أن سنة أهل مكة كانت شمسية وزعم أن النسيء إنما كان نوعاً من الكبس لئلا تنتقل الشهور الهلالية من مواضعها في فصول السنة الشمسية وإن تأجيل تحريم الحرم تؤم بطل ذهب إلى المؤلفون في المصور الإسلامية لجهلهم حقيقة معنى النسيء. وقال وهو من أيضاً إن ذلك النسيء كان غير منتظم لعدم تقدم العرب في علم الفلك فلذلك صارت الشهور تقع شيئاً فشيئاً في غير مواضعها الأصلية. ثم من الأسماء القديمة ومن أقوال لنوحي العرب ومن المقايسة بموائد الشعوب السامية المجاورين لجزيرة العرب استنبط معاني أسماء شهور النصف الأول من السنة فوجد أن الصفرين كانا أصلياً في فصل الحريف مواقين لشهري أكتوبر ونوفمبر تقريباً وهلم جراً. وزعم أيضاً (ص ١٠٠) بناءً على دلائل شتى يطول ذكرها في هذا المكان أن الحج قد وقع قديماً في صفر الأول أي في المحرم.

لا أورد لكم آراء الدكتور ونكّر الالماني في هذا البحث لأنها كلها أوهام لا تستحق الوقوف عليها. فمن أراد أن يعرفها فليراجع مقالاته اللتين تستكمل أحدهما الأخرى^(٢).

(١) كان شهر المحرم يسمى صفر الأول في زمان الجاهلية فذكر مثلاً أبو ذؤيب الهذلي من الشعراء المضمّرين الصفرين في أشعاره. وعلى قول ابن دريد المذكور في كتاب الصحاح للجوهري وعلى ما ورد في صحيح البخاري صفر الأول سمي المحرم بعد ظهور الإسلام.

H. Winckler, *Zur altarabischen Zeitrechnung* (Altorien- r) talische Forschungen, II Reihe, 2. Bd., 1900, p. 324-350, 374-381). — H. Winckler, *Arabisch-Semitisch-Orientalisch*, Berlin 1901-1902,

وآخر من كتب شيئاً في حساب السنين عند عرب الجاهلية هو البرنس كاتاني الايطالي في الجزء الاول من كتابه الكبير الخطير الموسوم بتاريخ الاسلام^(١) الذي قد تمت منه اربعة مجلدات ضخمة مشتملة على السنين السبع عشرة الاولى للهجرة. ولكن خلاصة ملاحظاته ان هذه المسألة عويصة جداً فيها مشكلات دون حلها خرط القتاد.

فاتضح مما تقدم ان معرفة حقيقة النسيء قد اندرست تماماً نحو منتصف القرن الاول للهجرة كما اندرست معرفة غيره من آثار الجاهلية. فما يعلق به رجاء الباحثين عن مثل هذا الموضوع انما هو ان شريق عن قريب شمس التمدن على كل انحاء جزيرة العرب فيُضج من الامور المكننة كشف تلك البلاد ذات الآثار النفيسة وجمع الكتابات القديمة المنقوشة في الاحجار والصخور حتى نورى بقدحها نوراً ساطعاً يُزيل ما يفتي احوال العصور الخالية من الظلام الكثيف. ولعل سكة الحجاز الحديدية ستكون ممّا نمّة جزيرة للحجاج وقمّا عظيماً لترفية علما باحوال العرب القديمة.

فلنفحص الآن عن سائر معارف العرب بالسماء والنجوم فيل ظهور الدين الاسلامي مستندين في بحثنا هذا الى الاخبار والاشعار القديمة والى الآيات القرآنية ايضاً لأننا متى لمجد في القرآن الشريف اموراً غير متعلقة بالدين والاخلاق مذكورة بصفة بسيطة كأنها معلومة لأكثر الناس متداولة بينهم

p. 81-90 (Mitteilungen der vorderasiatischen Gesellschaft, VI. Jahrg., 1901, 4-5. Heft).

L. Caetani di Teano, *Annali dell'Islām*, vol. I (Milano (i)

1905), p. 354-360.

جاز لنا ان نُنْذِرَها من المعارفِ الرَّائِجَةِ عند اهل مدن الحجاز في الزمان القريب من اوائل الاسلام.

انكم تعلمون ان قداماء اهل بابل قد تصوّروا السماء كأنها سبع طبقات ^(١) منضّدة وجملوا في كلّ طبقة احد النّيرين والكواكب الخمسة المتخيرة حسب قدر ابادها عن الارض وهو في طبقته كأنه ساكنها وربّها. فانتشر هذا الرأي عند امم اخرى مثل اليونان والسرّيان وراج عند عوامهم ايضا حتّى اخذته اهل الحضرة من عرب الجاهليّة كما يظهر من ورود ذكره في جملة من النصوص القرآنيّة: «تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ» ^(٢). - «اللهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ» ^(٣). - «لَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنْ الْخَلْقِ غَافِلِينَ» ^(٤). - «فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا» ^(٥). - «أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا» ^(٦). - «وَبَيْنَنَا فَوْقَهَا سَبْعًا شِدَادًا» ^(٧). والمحمّل ان العرب كانوا يستون سماء كوكب فلّكه كما ورد في الآية: «وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ» ^(٨). و: «لَا الشَّمْسُ يَنْتَهِىٰ لَهَا أَنْ تَذُرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ» ^(٩). ولفظ الفلك مأخوذ ايضا على

(١) سَمَوَاتٍ تُطَبَّقَاتٍ (tupuqātī) وهو اصل الاصطلاح العربيّ.

(٢) سورة الاسرى XVII, 46 (٣) سورة الطلاق LXV, 12

(٤) سورة المؤمنین XXIII, 17 (٥) سورة فُصِّلَتْ XLI, 11

(٦) سورة نوح LXXI, 14 (٧) سورة النبا LXXVIII, 12

(٨) سورة الانبياء XXI, 34 (٩) سورة يس XXXVI, 40

المحتمل من كلمة بابلية^(١). ولكن لا نعرف شيئاً مما كانت العرب يفتكرون في طبيعة تلك السموات.

كانت العرب قد ميزوا الكواكب الخمسة المتحركة من النجوم الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة قديمة الاصل مجهولة الاشتقاق لم يزل استعمالها الى الآن. اني لا اجعل أنه فيما وصل اليها من اشعار الجاهلية لا يوجد ذكر الكواكب الخمسة المتحركة غير الزهرة وعطارد ولكني لا اشك في قدم اسماء زحل والمشتري والمريخ ايضاً لانها مذكورة عند المؤلفين المسلمين قبل ان نقلت اليهم العلوم الدخيلة^(٢) ولأن عدم معرفة اشتقاقها مع عدم مشابهة ظاهرة بينها وبين اسمائها باللغات الاخرى السامية والفارسية يدل على انها قديمة الاصل عند العرب. أما عطارد فحيل ان عرب تميم كانوا يبدونه^(٣). أما الزهرة فمن المؤلفين السريانيين واليونانيين من القرن الخامس والسادس للمسيح نستفيد ان بعض العرب المجاورين للشام والعراق كانوا يبدونها عند ظهورها في الغدوات فكانوا يسمونها اذ ذاك العزى^(٤).

pulukku (i)

(٢) ورد مثلاً ذكر زحل والمريخ في اشعار الكميت المولود سنة ١٠٦٠ هـ = ١٦٨٠ المتوفى سنة ١١٦٠ هـ = ٧٧٤ م. فقال يصف ثوراً وحشياً: «كأنه كوكب المريخ او زحل». اطلب كتاب نثار الازهار في الليل والنهار تأليف جمال الدين محمد الافريقي الملقب بابن منظور ص ١٨٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٨.

Wellhausen, 40-44. (٤) Wellhausen, Reste, 210. (٣)

المحاضرة السادسة عشرة

نالي الكلام على معارف عرب الجامعة بالما، والنجوم: معنى لفظ « البروج »
عند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر.

كانت اهل البادية من احوج الناس الى معرفة الكواكب الثابتة الكبرى
ومواقع طلوعها وغروبها لانهم كثيراً ما اضطروا الى قطع الفيافي والقفار ليلاً
متهدين بروية الداردي فلولاها لضلت جيوشهم وهلكت قوافلهم في الكئنان
والبراري كما ورد في سورة الأنعام: « وَهُوَ الَّذِي جَمَعَ لَكُمْ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا
بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ »^(١). فلا غرو انهم عرفوا عدة من الكواكب
الثابتة وسموها بأسماء مخصوصة يُذكر جزء منها في اشعارهم مثل الفرقدين
والديران والميقوق والثريا والسمكين والشعرين وغيرها. ولكن لا يتوصل الى
فهم سعة معرفتهم بالكواكب الثابتة الا من اطلع على كتاب ابي الحسين عبد
الرحمن بن عمر الصوفي^(٢) في الكواكب والصور فانه عند وصف كل صورة
على طريقة الفلكيين جمع اسماء الكواكب المستعملة عند عرب البادية فبلغت
هذه الاسماء عدد نحو مائتين وخمسين او اكثر. فن كتاب عبد الرحمن الصوفي
ومن اقوالهم في منازل القمر نرى ايضاً انهم في اثبات الصور النجومية^(٣) سلكوا

(١) VI, 97

(٢) المتوفى سنة ١٠٢٦ هـ = ١٦١٦.

(٣) علماء الفلكيات من العرب لم يستعملوا غير هذه النسبة الى النجوم
فلم يقولوا نجيباً كما هو عرف معاصرنا.

طريقة خاصة غير طريقة فلكي اليونان حتى لانجد في الاكثر موافقة بين صورهم وصور اليونان.

اما البروج الاثنا عشر فاظننها عند العرب مجهولة وانها ليست المراد بلفظ البروج الوارد ثلاث مرات في القرآن الشريف او بلفظ الأبراج الذي جاء (إن صحت الرواية) في خطبة منسوبة الى قس بن ساعدة الإيادي القاها قبل الهجرة بسنين يسيرة وقال فيها: « إن في السماء خيراً. وإن في الارض ليعبراً. ليلٌ داجٍ. وسماٌ ذات ابراج. وارضٌ ذات رِثاج. وبحارٌ ذات امواج » (١). وتأيداً لقولي هذا الذي لعلكم تستغربونه ابدي لكم ملاحظات قادتني الى ذلك الظن. الملاحظة الاولى ان الصور التجميعة الاثني عشرة التي تسمى البروج ليست اكثر من الصور الاخرى ضياءً او حُسناً او عِظماً او غرابة الشكل فلا تحوي شيئاً مَرِيئاً يستوجب تفضيلها على سائرهما. وقدماء الفلكيين انما اختاروها وجعلوا لها منزلة خاصة في علمهم لانها واقعة في الدائرة التي يظهر ان تقطعها الشمس في مدة سنة. ولكن لحقاء تلك النجوم وقت ما يُدرك بصرنا الشمس لا تُؤخذ مواضعها من فلك الشمس الظاهر الا بالحساب والاعتبار الطويل فلا تكفي لمعرفة المشاهدة البسيطة. فترَوْن ان ناساً مثل العرب غير متقدمين في علم الهيئة لا يمكن أن يتوصلوا الى اثبات البروج الاثني عشر الا بتلقيها عن

(١) كتاب البيان والتبيين للجاحظ ج ١ ص ١١٩ من طبعة مصر سنة ١٣١٣ = كتاب الاقاني ج ١٤ ص ٢٢ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ = شرح الشريشي على مقامات الحريري ج ٢ ص ٢١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ = امثال الميداني ج ١ ص ٧٤ من طبعة مصر سنة ١٣٠٠ وغيرها من الكتب. ولكن في صحة هذه المخطبة وسائر الخطب المنسوبة الى رجال الجاهلية نظر.

غيرهم ثم ان معرفتها لا تعود عليهم بفائدة. - الملاحظة الثانية ان قسمة فلك الشمس الى البروج الاثني عشر لا تنهم الا اصحاب احكام النجوم ومعلوم ان العرب ما كانوا يشتغلون بعلم هذه الاحكام. - الثالثة ان اسماء كل البروج ما عدا الجوزاء هي مترجمة من اسمائها اليونانية والسريانية وذلك مع كثرة اسماء نجوم وصور عند عرب الجاهلية ومع ما ذكرته آنفا من عدم موافقة صور العرب لصور اليونان. - الرابعة ان البروج او الابرار السماوية مهما كان المراد بها لا تُذكر فيما بلغنا من نظم عرب الجاهلية ونثرهم سوى الخطبة المزورة الى قس بن ساعدة. فقال ابو الملاء: « اما بروج السماء فلم تكن العرب تعرفها في القديم وقد جاء ذكرها في الكتاب العزيز »^(١).

فيتضح من هذه الملاحظات ان البروج الاثني عشر الواقعة في فلك الشمس الظاهر كانت شيئا بلا فائدة مخصوصة لعرب الجاهلية بل كان اتخاذها مخالفا للسلك الذي سلكوه في تسمية منات من النجوم وتربيتها على اشكال او صور^(٢). فلا اظن من المحتمل ان قدماء العرب اتخذوها من الامم الاخرى مع عدم منفعتها لهم ومع مخالفتها لطريقتهم.

يبقى عليّ ان أدافع عن ظني الاعتراض الناشئ عن ذكر البروج في

(١) شرح التبريزي على حاشية ابي تمام ص ٥٦ من طبعة بَن سنة ١٨٢٨ م
او ج ٣ ص ١٣٥ من طبعة بولاق سنة ١٢٩٦ هـ.

(٢) قال عبد الرحمن الصوفي المذكور سابقا: « والعرب لم تستعمل صور البروج على حقيقتها وانما قسمت دور الفلك على مقدار الايام التي يقطع القمر فيها الفلك » (ص ٣٥ من الترجمة الفرنسية لشييلرُوب. والاصل العربي موجود في ص ٢٤ من مجموعة *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi*, t. XII, Paris 1831).

ثلاث آيات قرآنية: « وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ »^(١). -
 « تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا »^(٢). -
 « وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ »^(٣). - فاقول إن من اعتبر هذه الآيات عرف أن
 غرضها إنما هو حث المؤمنين على اعتراف عجائب المخلوقات وقدره الخالق
 وحكمته. فإن لم يكن للبروج الاثني عشر شيء يفضلها على الصور النجومية
 الاخرى ولا منفعة تختص بها عند العرب كما ابدته قبلاً فلماذا ذكرت في
 الآيات دون ذكر سائر الصور النجومية؟ - والحقيقة على ظني ان لفظ البروج
 في الآيات القرآنية عبارة عن الصور بأسرها سواء ان تكون في مدار الشمس
 او خارجه. ويؤيد ظني هذا قول اقدم المفسرين وهو عبد الله بن عباس ابن
 عم النبي فانه قال في تفسير سورة الحجر: « بروجاً نجوماً وهي النجوم التي
 يهتدى بها في ظلمات البر والبحر »^(٤) وكذلك في تفسير سورة الفرقان قال ان
 البروج هي « النجوم » او على ما روى عنه فخر الدين الرازي^(٥) « الكواكب
 العظام »^(٦). - والمحمّل ان لفظ البروج ما ابتداءً يُحصَر في البروج الاثني
 عشر ألا في اواخر القرن الاول للهجرة او بعدها عتب دخول شيء من علم

(١) سورة الحجر ١٦، XV (٢) سورة الفرقان ٦٢، XXV

(٣) سورة البروج ١، LXXXV

(٤) راجع كتّاب تنوير المقابلس من تفسير ابن مبانى لمصهد بن يعقوب
 الفيروزآبادي ص ١٢٤ من طبعة مصر سنة ١٣٦١. والمطلب ايضاً ص ١٢٧ منه.
 (٥) تفسير فخر الدين الرازي ج ٦ ص ٣٠ من طبعة مصر سنة ١٣٨١ الى ١٣٦٠.
 (٦) قال صاحب لسان العرب ج ٣ ص ٣٤: « وقال ابن اسحق في قوله
 تعالى والسماء ذات البروج قيل ذات الكواكب وقيل ذات القصور في السماء.
 القراء: اختلفوا في البروج فقالوا هي النجوم وقالوا هي البروج المعروفة انما مشر
 بروجاً وقالوا هي القصور في السماء والله اعلم بما اراد ».

احكام النجوم في معارف عرب المراق والشام وذلك لان سائر الصور النجومية لا يقول عليها اكثر المتجيين في اعمالهم فتكون بلا فائدة. فلما تلت العرب علم الفلك الحقيقي نحو منتصف القرن الثاني وقلوا الكتب العلية الاجنبية الى لغتهم اضطروا الى اتخاذ لفظ جديد لتسمية اشكال النجوم المذكورة في تلك الكتب الخارجة عن البروج الاثني عشر واختاروا كلمة الصور التي يوافق معناها معنى الاصطلاح اليوناني $\mu\omicron\pi\pi\tau\omicron\varsigma$.

فلنتقل الآن الى منازل القمر التي ذكرها في كتب العرب. لا يخفى عليكم ان القمر يدور حول الارض وان فلكه يميل عن فلك البروج^(١) الى جهة الشمال والجنوب بقدر يسير يختلف بين ٥ درجات وبين ٥ درجات و١٧ دقيقة^(٢). والقمر يقطع فلكه كله في ٢٧ يوماً و٧ ساعات و٤٣ دقيقة وتسمى هذه الدورة دورة القمر النجومية او الشهر النجمي او الشهر الدوري^(٣) لرجوع القمر عند تمامها الى نفس النجمة التي قد اتخذناها اصل الحركة. وظاهر ان الشمس لحركتها اظاهرة السنوية حول الارض تنتقل الى جهة حركة القمر مدة ما يتم فيها القمر دورته تلك فلا يعود القمر الى ادراك طول الشمس اعني الى الاجتماع او الاقتران بها الا بعد مدة اطول من مدة الدورة النجومية اي بعد ٢٩ يوماً و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة. فتسمى هذه المدة الدورة الاقترانية او

(١) هذا اصطلاح كل فلكي العرب لا غير فلا استحسن بعض مؤلفي مصرنا الذين يستعملون لفظ « الدائرة الكسوفية » التي انما ترجمة حرفية للاصطلاح الافرنجي $\epsilon\kappa\lambda\iota\pi\tau\iota\kappa\eta$.

(٢) الميل المتوسط ٥ ' ٨ " وزيادته ونقصانه ٨ ' ٨٧٨ ".

(٣) Période sidérale de la lune, mois sidérale, mois périodique (r)

الشهر القمري الاقتراني^(١). - وبالجملة إن لاحظنا القمر ذات ليلة ورأيناه قريباً من نجم ما ففي الليلة التالية يكون القمر قد ابتعد عنه الى جهة الشرق ثم يزد كل ليلة ذلك البعد الى تلك الجهة الى ان يُدرك القمر النجم من جهة الغرب في الليلة الثامنة والعشرين. فان قسمنا الدرج الثلاثمائة والستين (التي هي مقدار الدور الكامل) على الليالي الثمانية والعشرين وجدنا ان القمر يقطع كل يوم بليته نحو ١٣ درجة من فلكه^(٢).

وما فات العرب هذا الامر لوفرة مراعاتهم القمر والنجوم فانهم كما قيل في كتاب ثار الازهار في الليل والنهار لابن منظور الافريقي^(٣) المتوفى سنة ٧١١ : « اِنسوا بالقمر لانهم يجلسون فيه للسّر ' ويهديهم السبل في سري الليل في السّر ' ويذيل عنهم وحشة الفاسق ' وينم على المؤذي والطارق ». فاختاروا في السماء ثمانية وعشرين مجموعاً من نجوم غير بعيدة عن فلك البروج وذلك القمر لتكون علاماتٍ لمسير القمر بصفة ان يدلّ تقريباً كل واحد منها على موضع القمر في احدى ليالي الشهر النجومى. وسمّوا هذه المجاميع النجومية نجوم الأخذ او منازل^(٤) القمر الوارد ذكرها في آيتين من القرآن الشريف : « هُوَ الَّذِي جَمَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِّتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْجَنَابِ »^(٥) - « وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ »^(٦).

(١) Période synodique, mois synodique (٢) والمقدار الحقيقي ١٠٠٠٠٠٠٠

(٣) ص ٥٧ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٨.

(٤) والمفرد منزلة ومنزل. (٥) سورة يونس ٥٠.

(٦) في دقته وبعجابه. سورة يس ٣٩ XXXVI.

المحاضرة السابعة عشرة

تسالي الكلام على منازل القمر: البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل
نجم من كل منزلة.

ان اصحاب الهيئة من علماء الاسلام توسعوا في وصف منازل القمر على
مذهب العرب وذكر ما كانت كل منزلة تحويه من النجوم فلذلك يمكننا
ان نحيط بها علماً يقيناً. فجمعت في الجدول الآتي اسماء نجوم كل منزلة على
مذهب الفلكيين الاورباويين في تسمية الكواكب الثابتة. وان قابلتم هذا
الجدول بما هو متداول في كتب المستشرقين وجدتم احياناً اختلافاً خفيفاً
وسيه ان اسماء النجوم المتداولة قد اثبتتها سنة ١٨٠٩ م الفلكي الالماني الشهير
لويس إيدلر^(١) مستنداً الى اوصاف غير كافية للنازل موجودة في ملخص الهيئة
للفرغاني وفي كتاب عجائب المخلوقات لذكرياً. بن محمد القزويني. اما انا فتمكنت
من سلوك مسلك اصح واتقن من مسلكه متمسكاً باقوال عبد الرحمن الصوفي
المتوفى سنة $\frac{٣٧٦}{٩٨٦}$ في كتاب الكواكب والصور^(٢) وابي الريحان البيروني المتوفى

L. Ideler, *Untersuchungen über den Ursprung und Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809

Abd-al-Rahman al-Sûfi, *Description des étoiles fixes* (r)
composée au milieu du dixième siècle de notre ère. Traduction littéraire avec des notes par H. C. F. C. Schjellerup, St.-Petersbourg 1874.

سنة ١٠٤٨ في كتاب الآثار الباقية^(١) وفي كتاب القانون المسعودي^(٢). فإن هذين المؤلفين وهما من أشهر فلكيي العرب ضبطا موازنة نجوم كل منزلة للنجوم الموصوفة في الجريدة النجومية المشهورة التي ادرجها بطليموس في المجسطي^(٣). وحيث ان الفلكي الانكليزي فرنسيس بيلي^(٤) اثبت بكل التدقيق الاسماء الحديثة لكل كوكب من كواكب جريدة بطليموس سهل علي تعريف الاسماء الحديثة لنجوم منازل القمر. وانتم تعلمون ان طريقة تعريف الكواكب الثابتة في عصرنا هي هكذا: نشر سنة ١٦٠٣م الفلكي الالماني يوحنا باير^(٥) رسوم الصور النجومية وعلم كواكب كل صورة بالحروف الهجائية اليونانية بصفة ان يدلّ اول الحروف الهجائية على انور كواكب الصورة والحرف الثاني على الكوكب الذي يليه في قوة الضياء وهلم جراً. وان زاد عدد كواكب الصورة عن عدد الحروف اليونانية (وهي اربعة وعشرون) علم الباقية بالحروف اللاتينية. ولكن زيادة عدد الكواكب الثابتة المعروفة بعد اكتشاف النظارات المعظمة اضطرت الفلكيين الى اختراع علامات اخرى لتعريف ما زاد عن مجموع

Albêrûni, *Chronologie orientalischer Völker herausgegeben von C. Eduard Sachau*, Leipzig 1876-78, p. 336-356.

(٢) في الباب الثامن من المقالة التاسعة. واستعملت جزءا من نسخة قدسة خطية من هذا الكتاب النفيس اعارتمني آية الشيخ عبد الرحمن عيش بما له من اللطف والفضل الجزيل.

(٣) وصف بطليموس في الباب الأول من المقالة الثامنة من المجسطي ١٠٣٥ كوكبا ثابتة مع ذكر اطوالها وهروضها ومراتب عظمها.

Fr. Baily, *The catalogues of Ptolemy, Ulugh Beigh, Tycho* (٤)

Brahé, Halley, Hevelius, deduced from the best authorities, London 1843 (= *Nemoirs of the R. Astronomical Society*, t. XIII)

Johann Bayer (٥)

الحروف اليونانية واللاتينية في كل صورة فاستعملوا اعداداً متسلسلة. وأول من فعل ذلك الفلكي الانكليزي يوحنا فلستيد^(١) في جريدة نجومية مشهورة انتهت طبعها سنة ١٧٢٥م^(٢) وصف فيها نحو ثلاثة آلاف كوكب مع تعيين اطوالها وعروضها. وكلما اخذت الفلكيون بعده كوكباً من جريدته رمزوا اليه بـ α مع تقديم حرفي α اشارة الى فلستيد. وعلى هذا المنوال يكون تعريف الكواكب المأخوذة اسماءها من جرائد نجومية اخرى.

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على منذهب فلكي مصرنا
الشَّرْطَان البَطِين الشَّرِيَا	β و γ من الحمل ϵ و δ و ρ' من الحمل Fl. 19 و Fl. 23 و Fl. 27 و Fl. 18 من الثور وكوكبان صغيران لم يرصدهما بطليموس لتضايق ما بينها في منظر الابصار.
الدبران الهقعة	α من الثور λ من الجبار (وهي ثلاثة كواكب صغيرة متقاربة جعلها بطليموس كوكباً واحداً سماه λ)
الهنعة	γ و ϵ من الجوزاء
الذراع	α و β من الجوزاء
النَّيْثَرَة	ϵ و γ و δ من السرطان
الطَّوْف	x من السرطان و λ من الاسد
المَبْهَةِ	ζ و γ و η و α من الاسد
الزَّيْبَةُ	θ و δ من الاسد
الصَّرْفَة	β من الاسد
العواء	β و γ و δ و ϵ من السنبلة

John Flamsteed (i)

(r) اي بعد موت المؤلف بنهس سنين .

اسماء المنازل	تعريف كواكبها على مذهب فلكيي مصرنا
السماء الأمل	α من السنبلة
القنفر	ϵ و κ و λ من السنبلة
الزباني	α و β من الميزان
الأكليل	β و δ و π من العقرب
القلب	α من العقرب
الشولة	λ و ν من العقرب
النعام	ناحية من السماء بين θ و φ و τ و ω من القوس وبين γ و δ و ϵ و η منها
البلدة	رقعة من السماء قفر لا كواكب فيها تصحت ξ و θ و π و d و p و ν من القوس
سعد الذابح	α و β من الجدي
سعد بلع	ν (وهو Fl. 13) و μ و ϵ من الدلو
سعد السعود	β و ω من الدلو و ν من الجدي
سعد الاخيرة	γ و π و ω و η من الدلو
الفرغ الأول	α و β من القوس
الفرغ الثاني	Fl. 21 من اندروميذا و γ من القوس
بطن الموت أو الرشاش	β من اندروميذا

جدول الحروف اليونانية									
الحروف واسماؤها			الحروف واسماؤها			الحروف واسماؤها			
rho	ر	ρ	iota	ي	ι	alpha	ا	α	١
sigma	س	σ	kappa	ك	κ	beta	ب	β	٢
tau	ت	τ	lambda	ل	λ	gamma	ج	γ	٣
hypsilon	....	υ	my	م	μ	delta	د	δ	٤
phi	ف	φ	ny	ن	ν	epsilon	....	ϵ	٥
chi	خ	χ	xi	كس	ξ	zeta	ز	ζ	٦
psi	پس	ψ	omikron	....	\omicron	eta	....	η	٧
omega	....	ω	pi	پ	π	theta	ث	θ	٨

ويتبين من هذا الجدول ان منازل القمر عند العرب في زمان الجاهلية كانت تشتمل ايضاً على بعض الكواكب الخارجة عن صور البروج الاثني عشر وانها كانت غير متساوية في الطول. ولا غرو في عدم التساوي لان العرب الجاهلية ما كانوا ذوي معرفة بالهندسة ولا بالآلات الرصدية فلم يمكنهم اثبات المنازل الا بشيء يُعائِن في السماء اعني بالنجوم.

المحاضرة الثامنة عشرة

تالي الكلام على منازل القمر: ان قسمة فلك البروج الى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب مجهولة قبل القرن الثالث للهجرة واصلها هندي - لحة في المنازل عند امم غير العرب - انواء المنازل وارتباطها باحوال الهواء وحوادث الجو على رأي عرب الجاهلية.

وفي مؤلفات عديدة من عهد الاسلام تجدون ايضاً نوعاً ثانياً من منازل القمر يرجع الى قسمة فلك البروج اقساماً متساوية. وهذه الطريقة تلقاها اصحاب احكام النجوم من كتب الهند في اوائل القرن الثالث للهجرة ففي اول الامر اتخذوا عدد المنازل الاكثر التداول بين الهند اعني سبعا وعشرين وسموها بنفس الاسماء العربية القديمة الا انهم اسقطوا منزلة الزباني مضيفين حصتها الى منزلة الاكليل فصار طول كل منزلة ثلث عشرة درجة وثلاثاً ووقع في كل برج منزلتان وربع. ولعل اول من اتبع هذا المنهج ابو يوسف يعقوب ابن اسحق الكندي الفيلسوف الشهير المتوفى نحو سنة ٢٦٠ هـ في رسالته * في عل

القوى المنسوبة الى الاشخاص العالية الدالة على المطر^(١) وهي رسالة قد اصلها العربي فلانقف الآن الآ على ترجمتها المبرانية الموجودة منها بضع نسخ خطية^(٢) وعلى ترجمتها اللاتينية المطبوعة في اوربا مرتين^(٣). - وممن اتبع ايضا هذه الطريقة المنجم الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البلخي المتوفى سنة ٢٧٢ في ٨٨٦ كتاب الامطار والرياح وتغير الاهوية^(٤) الذي ألفه على مذهب حكاء الهند وهو كتاب لم يصل الينا الا ترجمته اللاتينية المطبوعة سنة ١٥٠٧م في البندقية مع رسالة الكندي المتقدم ذكرها^(٥). - ولكن المنجمين الذين اتبعوا مذهب الهند في تقسيم فلك البروج الى منازل متساوية نحو اواخر القرن الثالث وبمدها ما استحسنوا اسقاط منزلة الزباني قسموا فلك البروج ثمانية وعشرين قسما فاصاب كل منزلة اثني عشرة درجة وستة اسباع فوق في كل برج منزلتان وثلاث^(٦).

(١) هذه الرسالة مذكورة في كتاب الفهرست ص ٣٥٧ سطر ٢٠ وفي تاريخ الحكماء لابن النقفى ص ٣٧١ من طبعة ليبسك او ص ٢٢٢ من طبعة مصر وفي كتاب ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٣١١ - والاشخاص العالية عبارة عن الاجسام السماوية .

(٢) راجع : M. Steinschneider, *Ueber die Mondstationen (Na- xatra) und das Buch Arcandam* (Zeitschrift der deutschen morgen- ländischen Gesellschaft, XVIII, 1864, p. 157-160, 181-185).

(٣) في البندقية سنة ١٥٠٧م Astrorum iudices Alkindus, Ga- (phar, de pluriis, imbribus et ventis ac aeris mutatione) وفي باريس سنة ١٥٤٠م .

(٤) هذا الكتاب مذكور في كتاب الفهرست ص ٣٧٧ وفي تاريخ الحكماء لابن النقفى ص ١٥٤ من طبعة ليبسك او ص ١٠٧ من طبعة مصر .

(٥) Steinschneider, *Ueber die Mondstationen*, 185-188, (٥) 128-130

(٦) ورد ذكر هذه التسمية في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣ وفي كتاب

وعثرتُ على استعمال هذه الطريقة الجديدة في الزيج الصابي للبَتَّاني المتوفى سنة $\frac{312}{929}$ فإنه ذكر في الباب الحادي والحسين من كتابه^(١) ما وقع من المنازل في كل صورة من صور البروج الطبيعية^(٢) وذلك على صفة تخالف غير مرة افوال الفلكيين الاخر. وبعد اتمام النظر فيه واقامة الحساب الدقيق عرفت أنه انما اراد قسمة فلك البروج ثمانياً وعشرين منزلة متساوية على مذهب الهند ولا المنازل على طريقة العرب القدماء. فلذلك لم يُصَبَّ ابو الحسن عبد الرحمن الصوفي المتوفى سنة $\frac{376}{986}$ حين ذمَّ البَتَّاني وقال^(٣): « وكذلك البَتَّاني لما احبَّ ان يُظهر من نفسه معرفة منازل القمر والكواكب على مذهب العرب واخذ فيما لم يكن من شأنه ظهر نقصه الخ ». وكل هذا الاتقاد الطويل على البَتَّاني

البدء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي من مؤلّفي القرن الرابع (ج ٢ ص ١٦ من طبعة باريس) وفي الرسالة الاخيرة من رسائل اخوان الصفاء (ج ٤ ص ٣٨٥ الى ٣٩٤ من طبعة بمبئي سنة ١٣٠٥ الى ١٣٠٦) وعند مجلة من المؤلّفين المتأخرين . وقد استعملها ايضا النجاشي الآتي ذكره فيما بعد على ما نقله عنه محمود شكري آلوسي الموجود الآن في ج ٣ ص ٢٣٩ و٢٤٠ من كتاب بلوغ الارب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة ١٣١٤ .

Al-Battani sire Albatanii Opus astronomicum, arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum a C. A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. III, p. 188-189

(٢) البروج الطبيعية هي الصور (اي مجاميع الكواكب) الواقعة في منطقة البروج حقاً وهي التي سُمِّيَتْ اصلاً باسماء الحمل والثور والجوزاء الخ . فبسبب حركة تقدم الاعتدالين (راجع ص ٢٠ حاشية ٣) انتقلت شيئاً فشيئاً من مواضعها الاصلية الى جهة المشرق فمن زمان طويل زالت موافقة مواضع الصور الطبيعية للبروج النظرية المسماة بها .

(٣) ص ٣٧ و٣٨ من الترجمة الفرنسية المذكورة آنفاً . والمقن العربي موجود في ص ٣٧ الى ٣٩ من ج ١٢ من مجموعة *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque du Roi* (Paris 1831)

أما اصاب لو كان البتاني أراد وصف المنازل على مذهب العرب ولكن تبين مما انشأت من الحساب ان توزيعه المنازل على صور البروج الطبيعية يطابق ما يحصل من استعمال طريقة الهند طباقاً كاملاً^(١).

قد اتضح مما قلته ان عرب الجاهلية ما انفردوا في اثبات منازل للقمر بل ان ائمة اخرى سبقوهم في ذلك. ومنهم الصين فاتهم قبل المسيح بقرون اتخذوا ثمانية وعشرين مجموع كواكب واقعة في منطقة البروج وخارجها وجعلوها علامات لمسير الشمس ولتعريف مواضع سائر الكواكب في الطول. وسواء تلك المجاميع سيو^(٢) اي نجماً او ليلة. - اما الهند فلمهم طريقتان في اخذ منازل القمر المماثلة بلقتهم نكشتر^(٣) الذي معناه الاصلي الكوكب. واندما الطريقتين المرتقي اصلها الى اكثر من الف سنة قبل المسيح عبارة عن ٢٧ او ٢٨ نجماً او مجموع نجوم مختلفة البعد عن فلك البروج من الجهتين الشمالية والجنوبية. وهذه المنازل الغير متساوية كانت اصلاً علامات لمسير القمر فقط ثم أطلق استعمالها ايضاً على تعيين مواضع الشمس والكواكب السيارة. والطريقة الثانية انما اخترعت في زمان قريب من عهد المسيح بعد ما تلقت الهند شيئاً من علوم اليونان الهندسية والفلكية وتعلموا تصور الدوائر السماوية النظرية. قسموا فلك البروج سباً وعشرين منزلة متساوية واخذوا يستخدمونها على صفة استخدامهم البروج

(١) فلتضاف هذه الملاحظات الى ما قلته في الحواشي على زيج البتاني ج ١ ص ٦٥ و ٦٦. - فليصحح ايضاً ما قاله في منازل القمر على رأي البتاني الدكتور ثرفيني E. Griffini. *Intorno alle stazioni lunari nell'astronomia degli Arabi* (Rivista degli Studi Orientali. I, 1998, p. 436-438)

Nakshatra (٣) Sin (٢)

الاثني عشر اعني لتعريف اطوال كل الكواكب ثابتة كانت ام سياره. - ثم نعتز
ايضاً على ذكر اسماء ثمان وعشرين منزلة في الكتاب المسمى 'بُنْدِهَشْ' (١) من
الكتب الدينية للفرس المجوس التابعين لمذهب زرادشت ألا أننا لا نعرف
شيئاً من كيفية اتخاذ تلك المنازل واستعمالها. - أما الذي ذهب اليه
حديثاً دِترِخ الالماني (٢) ان الفصل الخامس من سفر التكوين من التوراة رمز
الى منازل القمر وسعة كل منها حين ذكر مدة اعمار الآباء من آدم الى نوح
فوّهم وخيال محض لا ادنى اساس له.

أني ذكرت بناية الايحاز منازل القمر عند امم غير العرب لأهمية معرفتها
لمن اراد البحث عن مصدرها القديم. ومنذ ثمانين سنة تقريباً خاضت في هذا
البحث علماء الافرنج منهم Colebrooke و Biot و Weber و Sédillot و Burgess
و Whitney و Hommel و Thibaut و Ginzel وغيرهم وهم متفقون على أنه مع
كل الاختلاف الواقع في النجوم المختارة لتعيين بعض المنازل عند تلك الامم
يوجد من المقارنة بين مذاهبهم ما يدل على وحدة اصلها في قديم الزمان.
وبعد ترقى معرفتنا بكتابات اهل بابل واشور مع ما فيها من الفوائد الفلكية
العجيبة ذهبت اغلب العلماء الحديثين الى ان كل الطرائق المعروفة عند الامم
المذكورة لتعريف المنازل تفرعت من طريقة اقدم منها اخترعها اهل بابل
بما كان لهم من سعة المعارف بالنجوم وحركات الكواكب السيارة. وهذا ظن

Bundehesh (i)

E. Ditttrich, *Urväter, Präzession und Mondhäuser* (Orientalistische Literaturzeitung, XII. Bd., Juli 1909; col. 292-299)

(r)

محتملٌ بَيِّنَةٌ أَنَّهُ لَا يَصِيرُ عِلْمًا يَقِينًا إِلَّا مَتَى عَثَرْنَا عَلَى ذِكْرِ الْمَنَازِلِ فِي الْكُتُبَاتِ
الْبَابِيَةِ الْقَدِيمَةِ الَّتِي لَمْ تَرَلْ تُكْتَشَفُ فِي بِلَادِ مَا بَيْنَ النَهْرَيْنِ .
سَلَكَتْ عَرَبُ الْجَاهِلِيَّةِ مَسْلَكًا خَاصًّا لَهُمْ فِي اسْتِمَالِ مَنَازِلِ الْقَمَرِ . وَذَلِكَ
أَنَّ غَرَضَ سَازِرِ الْأَمْرِ مِنْ إِبْطَاتِهَا كَانَ تَعْيِينَ مَوَاضِعِ الْأَجْرَامِ السَّمَاءِيَّةِ بِقِيَاسِهَا
بِمَوَاضِعِ الْمَنَازِلِ أَوْ أَنَّهُمْ اسْتَعْمَلُوهَا لِاسْتِخْرَاجِ الْأَخْتِيَارَاتِ (وَهِيَ نَوْعٌ مِنْ أَحْكَامِ
النَّجُومِ) مِنْ مَوْضِعِ الْقَمَرِ فِي أَحَدَى الْمَنَازِلِ فِي الْوَقْتِ الْمَفْرُوضِ . أَمَّا الْعَرَبُ
الْقَدَمَاءُ فَاسْتَعْمَلُوهَا لِتَقْدِمَةِ مَعْرِفَةِ أَحْوَالِ الْهَوَاءِ وَحَوَادِثِ الْجَوِّ فِي فُصُولِ السَّنَةِ
لَأَنَّهُمْ كَانُوا يَنْسِبُونَ تِلْكَ الْحَوَادِثَ إِلَى طُلُوعِ الْمَنَازِلِ وَغُرُوبِهَا وَقْتَ الْفَجْرِ حِينَ
تَطْلُعُ الشَّمْسُ ^(١) . وَمَعْلُومٌ أَنَّ مِثْلَ هَذَا الطُّلُوعِ أَوْ الْغُرُوبِ لَا يَعْزِضُ لِمَنْزِلَةٍ إِلَّا
مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ بِسَبَبِ مَا يَسْتَوْجِبُهُ مِنَ الْأَحْوَالِ . فَإِنَّ الْمَنْزِلَةَ الْمَفْرُوضَةَ
لِكُونِهَا قَرِيبَةً مِنْ فَلَكِ الْبُرُوجِ الَّذِي هُوَ أَيْضًا فَلَكُ الشَّمْسِ الظَّاهِرِيِّ حَوْلَ
الْأَرْضِ لَا تَطْلُعُ وَقْتَ طُلُوعِ الشَّمْسِ عَلَى وَجْهِ الْعِلْمِ النَّظَرِيِّ إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ
مَتَوَسِّطُ أَطْوَالِ نَجْمِهَا مَسَاوِيًا لِطُولِ الشَّمْسِ وَكَذَلِكَ لَا تَقْرُبُ فِي ذَلِكَ الْوَقْتُ
إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ مَتَوَسِّطُ أَطْوَالِهَا فِي نَظِيرِ طُولِ الشَّمْسِ وَلَا يَعْزِضُ ذَلِكَ
إِلَّا مَرَّةً فِي السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِأَنَّ الشَّمْسَ لَا تَعُودُ إِلَى مَنْزِلَةٍ مَفْرُوضَةٍ إِلَّا بَعْدَ تَمَامِ
دَوْرَتِهَا السَّنَوِيَّةِ الظَّاهِرِيَّةِ . وَفِي الْحَقِيقَةِ لَا يُرَى طُلُوعُ مَنْزِلَةٍ أَوْ غُرُوبُهَا وَقْتَ
طُلُوعِ الشَّمْسِ حِينَ يَسَاوِي طُولُهَا طُولَ الشَّمْسِ أَوْ يَبْعُدُ عَنْهُ مِائَةً وَثَمَانِينَ دَرَجَةً
لِأَنَّ شَعَاعَ الشَّمْسِ يَسْتُرُ نَجْمَ الْمَنْزِلَةِ وَيَمْنَعُنَا عَنْ رُؤْيَيْهَا فَيَخْتَلِفُ الطُّلُوعُ أَوْ الْغُرُوبُ

(١) وَهَذَا النَّوْعُ مِنَ الْغُرُوبِ يُسَمَّى بِالْفَرَنْسِيَّةِ *occase cosmique* .

المرئي عن الطلوع او الغروب الحقيقي. فالتى تُرى طالمةً وقت طلوع الشمس هي تقريباً المنزلة الثانية قبلها من جهة الغرب. وهذا ما اراده البيروني في قوله في كتاب الآثار الباقية^(١): * معنى طلوع المنازل ان الشمس اذا حلت احدها سترتها والتي قبلها وطلعت الثالثة منها على نكس البروج بين طلوعي الفجر والشمس في الوقت الذي وصفه ابن الرقاع^(٢) في شعره

وأبصر الناظرُ الشَّعْرَى مِئْنَةً لما دنت من صلاة الصبح تنصرفُ
في حُمرَةٍ لا يبيضاض الصبح اعْرِضُها فقد علا الليلُ عنها فهو منكسفُ
لا يأس الليلُ منها حين تتبَعُه وما النهارُ بها لئيل يمترفُ *

ومعلوم ان كل ليلة في كل وقت تُرى فوق الارض اربع عشرة منزلة وتبقى الاربع عشرة الاخرى غير مرئية تحت الارض ثم انه كلما غربت احداها طلعت نظيرتها في المشرق وهي التي كانت العرب يسمونها الرقيب^(٣). فظاهر ان الرقيب هي المنزلة الخامسة عشرة من الساقطة ثم انه من غروب منزلة في الفجر الى غروب التي تليها مدة ثلاثة عشر يوماً تقريباً لان الشمس تقطع مسافة منزلة (وهي قسم من اقسام الدائرة الثمانية والعشرين) في ثلاثة عشر يوماً بالتقريب.

Chronologie orientalischer Völker, p. 339 (١)

(٢) كذا في النسخة المطبوعة. ولعل الصواب ابن الرقاع اعني عدي بن الرقاع العاملي الشامري المشهور بدمشق في أيام الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦ هـ) = ٧١٥-٧٠٥ م.

(٣) وانشد الفراء النحوي (اطلب لسان العرب ج ١ ص ٤٠٩):

أَحَقُّ عِبَادَ اللَّهِ أَنْ لَسْتُ لَاقِيًا بِثِيْنَةٍ أَوْ يَلْقَى الشَّرِيْبَ رَقِيْبُهُ

واراد لا التقاها ابداً.

والعرب سَمَوْا نَوًّا سَقُوطَ مَنْزِلَةٍ فِي الْمَغْرِبِ مَعَ الْفَجْرِ^(١) وَطُلُوعَ مَقَابِلَتِهَا فِي الْمَشْرِقِ مِنْ سَاعَتِهَا وَنَسَبُوا إِلَى الْأَنْوَاءِ عِدَّةَ تَأْثِيرَاتٍ أَعْنَى الْأَمْطَارِ وَالرِّيَّاحِ وَالْحَرِّ وَالْبَرْدِ. فَكَانُوا يَنْسُبُونَ كُلَّ غَيْثٍ إِلَى تَأْثِيرِ الْمَنْزِلَةِ السَّاقِطَةِ فَيَقُولُونَ مُطِرْنَا بَنُوْءَ كَذَا كَانَ الْمَطَرُ مِنْ فَعْلِ الْكَوَاكِبِ. فَجَاءَ لَذَلِكَ فِي الْحَدِيثِ الشَّرِيفِ: «ثَلَاثٌ مِنْ أَمْرِ الْجَاهِلِيَّةِ الطَّمَنُ فِي الْأَنْسَابِ وَالنِّيَاحَةُ وَالْأَنْوَاءُ». وَفِي حَدِيثٍ آخَرَ: «مَنْ قَالَ سُبْحَانَ النُّجُومِ فَقَدْ آمَنَ بِالنُّجُومِ وَكَفَرَ بِاللَّهِ وَمَنْ قَالَ سَقَانَا اللَّهَ فَقَدْ آمَنَ بِاللَّهِ وَكَفَرَ بِالنُّجُومِ». وَبِسَبَبِ مَا اعْتَقَدَتِ الْعَرَبُ مِنْ إِضَافَةِ الْأَمْطَارِ إِلَى الْأَنْوَاءِ نَشَأَ اسْتِعْمَالُ لَفْظِ النُّوْءِ بِمَعْنَى الْغَيْثِ أَوْ بِمَعْنَى الْمَطَرِ الشَّدِيدِ أَيْضًا. وَعَلَى قَوْلِ الْيَرُونِيَّ فِي الْبَابِ التَّاسِعِ مِنَ الْمَقَالَةِ التَّاسِعَةِ مِنْ كِتَابِ الْقَانُونِ الْمَسْعُودِيِّ نَسَبَتِ الْعَرَبُ الْأَمْطَارَ إِلَى غُرُوبِ الْمَنَازِلِ فِي الْفَجْرِ. وَالرِّيَّاحَ إِلَى طُلُوعِهَا وَسَمَوْا الرِّيَّاحَ الصَّيْفِيَّةَ بَوَارِحَ لِمَهْمَا عَنْ الشَّمَالِ (أَيْ شَمَالِ بَابِ الْكَمَةِ). وَكُلَّ آتٍ مِنَ الْيَسَارِ نَحْوَ الْيَمِينِ هُوَ بَارِحٌ غَيْرُ مُرْضٍ فِي صِنَاعَةِ الزَّجَرِ وَالْمِيقَافَةِ. وَكَذَلِكَ تِلْكَ الرِّيَّاحُ.

وَاخْتَلَفَتِ اللَّغَوِيُّونَ فِي مَعْنَى لَفْظِ النُّوْءِ الْأَصْلِيِّ فَهَالَ ابْنُ سَيِّدِهِ الْمُتَوَفَّى سَنَةَ ٦٥٨ هـ فِي كِتَابِ الْخَصَصِ (ج ٩ ص ١٣): «[قَالَ] أَبُو حَنِيفَةَ. نَاءُ الْكَوَكِبِ نَوًّا وَتَنَوًّا. وَنَوُّهُ أَوَّلُ سَقُوطِهِ يُذَكِّرُهُ بِالْإِقْدَاقِ بِالْعِدَادَةِ قَبْلَ انْفِجَاقِ الْكَوَاكِبِ بِضَوْءِ الصَّبْحِ. قَالَ وَفَدَ تَكَلَّمَ عُلَمَاءُ الْعَرَبِيَّةِ فِي تَفْسِيرِ النُّوْءِ فَقَالَ بَعْضُهُمْ سُمِّيَ نَوًّا لِطُلُوعِ الرَّقِيبِ لَا لِسَقُوطِ السَّاقِطِ وَذَهَبَ إِلَى أَنَّ النُّوْءَ فِي اللَّغَةِ التَّهَوُّضُ وَلَوْ كَانَ هَذَا هَكَذَا لَمْ تَكُنْ عَلَى الْعَرَبِ مُؤَنَّةٌ أَنْ يَجْعَلُوا النَّائِيَّ هُوَ الطَّالِعُ وَإِنْ

يتركوا السقوط. وقيل النوء السقوط والميلان ومنه قولهم ما ساءك وناءك ومعناه اناك فألقي الالف للاتباع فالتوء على هذا التفسير من الاضداد. ولو لم يكن النوء إلا النهوض لكان لقولهم ناء النجم وهم يريدون سقط مذهب على طريق التفاضل كأنتهم كرهوا ان يقولوا سَقَطَ. فاما من ذهب الى ان الكوكب ينوء ثم يسقط فاذا سقط فقد تقضى نوءه ودخل نوء الكوكب الذي بعده فان تأويل النوء في قول هؤلاء هو التأويل المشهور الذي لا ينازع فيه لان الكوكب اذا سقط النجم الذي بين يديه اطل على السقوط وكان اشبه شيء حالاً بحال الناهض ولا نهوض حتى يسقط لان الفلك يجتره الى النور فكأنه متحامل بعبء قد اثقله وغلبه. وقال مجد الدين ابن الاثير المتوفى سنة $\frac{706}{1210}$ في كتاب النهاية من غريب الحديث (ج ٤ ص ١٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣١١): «أما ستي نوءاً لانه اذا سقط الساقط منها [اي من المنازل] بالمغرب ناء الطالع بالمشرق ينوء نوءاً اي نهض وطلع وقيل اراد بالنوء الغروب وهو من الاضداد. قال ابو عبيد^(١) لم نسمع في النوء انه السقوط الا في هذا الموضع. - وقال ابن رشيح القيرواني المتوفى سنة $\frac{506}{1163}$ في كتاب العمد ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥: «واذا اتفق ان نطلع منزلة من هذه المنازل بالغداة وينغرب رقيه فذلك النوء لا يتفق لكل منزلة الا مرة واحدة في السنة وهو ماخوذ من ناء ينوء اذا نهض متاقلاً والعرب تجعل النوء للغارب لانه ينهض للغروب متاقلاً..... قال [الزجاجي]

(١) وهو ابو حبيد القاسم بن سلام من اشهر لغويي البصرة توفي بمكة

سنة ١٢٢ هـ = ٨٢٨ م وقيل ١٢٤ هـ = ٨٣١ م.

وبعضهم يجعله للطالع وهذا هو مذهب المنجّين لأن الطالع له التأثير والقوة والغارب ساقط لا قوة له ولا تأثير.

أما الحوادث من انواء وبوارح قد اختلفوا فيها فمنهم من نسب الى المنزلة جميع ما يكون في الأيام الثلاثة عشر التي بين ابتداء غروبها او طلوعها وبين ابتداء غروب المنزلة التالية او طلوعها. ومنهم من نسب الى المنزلة ما يكون في أولها فقط. ومنهم من وقت لغروب كل منزلة او طلوعها أياماً معدودة لنونها او بارحها فاذا انقضت هذه المدة لم يُنسب اليها ما يكون بعدها^(١). قال البيروني في ص ٣٣٩ من الآثار الباقية « وبالقول الاخير أخذ الجمهور ».

قد كثرت عند العرب الاشعار والاسجاع في المنازل وانوائها لا اوردها خوفاً من طول الكلام والاحتياج الى شرح معانيها وتفسير ما فيها من غريب اللغة فمن اراد امثلة من تلك الاسجاع وجدها في كتاب المخصّص لابن سيده (ج ٩ ص ١٥ الى ١٨) نقلاً عن كتاب الانواء لابي حنيفة الدينوري. وفي عجائب المخلوقات لزكريا بن محمد القزويني المتوفى سنة $\frac{٦٨٢}{١٢٨٤-١٢٨٣}$ عند وصفه المنازل^(٢).

(١) ذكر ذلك البيروني في الباب التاسع من المقالة التاسعة من القانون المسعودي.

(٢) بيد ان المنقول في هذا الكتاب من اسجاع العرب كثير التحريف والتصنيف.

المحاضرة التاسعة عشرة

تستعمل الكلام على المنازل وانواتها: اسماء الانواء لحساب الزمان عند عرب
الجاهلية - اسماء مكتوب مختصة بالمنازل والانواء. ألفت في القرن الثاني والثالث
والرابع للهجرة - معنى لفظ « الانواء » عند بعض الفلكيين. - علم الفلك في
القرن الاول واوائل القرن الثاني للهجرة: عدم اهتمام المسلمين به.

وبسبب ارتباط سقوط المنازل وطلوعها بالسنة الشمسية المذكور قبلاً كانت
العرب يستعملونها احياناً لحساب الزمان وهذا ما حمل البيروني وسپرندر على
الظن المنقول في احد الدروس الماضية (ص ٩٢ و ١٠١) ان العرب قد ضبطوا
مقدار السنة الشمسية برصد الانواء وكانوا ايضا يصلونها مواقيت لحلول ديونهم
وغيرها فيقولون مثلاً اذا طلع النجم ^(١) « حلّ عليك مالي. فسموا تنجيم الدين تقرير
عطائه في اوقات معلومة. - وللعرب اشعار تبين احوال فصول السنة بذكر
اوضاع القمر والشمس في المنازل في وقت مفروض كقولهم ^(٢)
اذا ما قارن القمر الثريا ثلاثة هدد ذهب الشتاء

وذلك لان موضع الثريا في العصر القريب من ظهور الاسلام كان نحو الدرجة
العاشرة من برج الشور اي نحو ٤٠ درجة من اول الحمل الذي هو نقطة
الاعتدال الربيعي فاذا حلّ القمر بالثريا في الليلة الثالثة بعد الاجتماع بالشمس
ظاهر انه قد قطع ٣٩ درجة تقريباً بعد الاجتماع وان الشمس لم تقطع الا مسافة

(١) اي الثريا على اصطلاح عرب الجاهلية والاحاديث النبوية.

(٢) هذا البيت والتالي يرويان في كتاب الآثار الباقية ص ٣٣٧.

اقلّ من ثلاث درج فتكون بينهما ٣٧ درجةً بالتقريب ويكون طول الشمس بعد نقطة الاعتدال بقليل. - وقيل ايضاً

إذا ما البدرُ تَمَّ مع الثريا أتاك البردُ أولهُ الشتاء

وذلك لأن القمر وقت تمامه وهو وقت استقبال الشمس يلزم ان يكون في نظير الشمس فان نفرض موضع القمر في الثريا اي قبل منتصف برج الثور بيسير يكن موضع الشمس قبل منتصف البرج المقابل له اي برج العقرب. وذلك يحصل في اوائل نوفمبر.

وفد ألف السلف من ائمة اللغة كتباً كثيرة في الانواء جمعوا فيها اقوال العرب من المنظوم والمثثور. ومن اولائك اللغويين الذين عاشوا في القرن الثالث والرابع للهجرة:

١- ابو فيد مؤرّج بن عمرو السدوسي العجلي المتوفى سنة $\frac{١٩٥}{٨١١-٨١٠}$. ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٤٨ وفي كتاب وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ٧٥٤ من طبعة غوتنجن (او ٧١٤ من الطبقات المصرية) وفي بغية الوعاة للسيوطي ص ٤٠٠ من طبعة مصر سنة ١٣٢٦.

٢- النضر بن شميل المازني البصري المتوفى سنة $\frac{٢٠٤}{٨٢٠}$ وقيل $\frac{٢٠٣}{٨١٩}$. ذكر كتابه في كتاب الفهرست ص ٥٢ وفي كتاب ابن خلكان عدد ٧٧٤ (او ٧٣٥ من الطبقات المصرية) وفي زهرة الألباء في طبقات الادباء لابي بركات عبد الرحمن بن محمد الأنباري ص ١١١ من طبعة مصر سنة ١٢٩٤ وفي بغية الوعاة ص ٤٠٥.

٣- فطرب التخوي وهو ابو علي محمد بن المستير البصري المتوفى سنة

$\frac{٢٠٦}{٨٣٣-٨٣١}$. انظر كتاب الفهرست ص ٨٨. والمحتمل ان كتاب الانوار هو كتاب الازمنة المذكور في الفهرست ص ٥٣ وابن خلكان عدد ٦٤٦ (او ٦٠٧) وهو محفوظ في المتحف البريطاني بلندن.

٤ - ابو يحيى^(١) ابن كُناسة وهو عبد الله بن يحيى المتوفى سنة $\frac{٢٠٧}{٨٣٣}$ ببغداد. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧١ وفي كتاب الكواكب والصور لعبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ من ترجمة شيلروب الفرنسية وفي الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣٦ و٣٣٩ الى ٣٤٠ و٣٤٧ الى ٣٤٨.

٥ - الاصمعي وهو ابو سعيد عبد الملك بن قُريب المتوفى سنة $\frac{٢١٣}{٨٣٨}$ وقيل $\frac{٢١٤}{٨٣٠-٨٣٩}$ وقيل $\frac{٢١٦}{٨٣١}$ وقيل $\frac{٢١٧}{٨٣٢}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٥٥ و٨٨ وفي كتاب ابن خلكان عدد ٣٨٩ (او ٣٥٢) وفي بنية الوعاة ص ٣١٤.

٦ - ابن الاعرابي وهو ابو عبد الله محمد بن زياد المتوفى سنة $\frac{٢٣١}{٨٢٦-٨٢٥}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ وكتاب عبد الرحمن الصوفي ص ٣٢ وابن خلكان عدد ٦٤٤ (او ٦٠٥) وفي بنية الوعاة ص ٤٣.

٧ - محمد بن جبيب بن امية ابو جعفر المتوفى سنة $\frac{٢٢٥}{٨٦٠}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و١٠٦ وفي بنية الوعاة ص ٣٠.

٨ - ابو مُحَلِّم الشيباني وهو محمد بن سعد (وقيل بن هشام) المتوفى

(١) كنيته ابو محمد في كتاب الفهرست ص ٧٠ والاصح ابو يحيى كما ورد في كتاب البيروني وفي لسان العرب ج ١ ص ٤٥٩ (انظر ايضاً ج ١٥ ص ١٣١). راجع ايضاً G. Flügel, *Die grammatischen Schulen der Araber*, Leipzig 1862, p. 138-139.

سنة $\frac{٢٦٨}{٨٩٢}$. ذكر كتابه في الفهرست ص ٤٦ و ٨٨ وفي بنية الوعاة ص ١١١
(« كتاب الانوار » محرف عن « الانواء »).

٩ - عبيد الله بن عبد الله بن خُرْداذبه ابو القاسم الذي زها في النصف
الاول من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ١٤٩.

١٠ - ابو الهيثم الرازي النحوي المتوفى سنة $\frac{٢٢٦}{٨٤١}$. جاء ذكر كتابه في
الفهرست ص ٧٨ محرفاً « كتاب الانوار » ولكن الصحيح كتاب الانواء.
وعن ابي الهيثم روى صاحب لسان العرب وصاحب تاج العروس اشياء من
الفلكيات.

١١ - ابن قُتَيْبَة وهو ابو محمد عبد الله بن مسلم الدِّينَوْرِيّ الجبليّ المتوفى
سنة $\frac{٢٧٦}{٨٨٩-٨٩٠}$ وقيل ٢٧٠. ذكر كتابه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وابن
خلكان عدد ٣٢٧ (او ٣٠٤) وفي بنية الوعاة ص ٢٩١. وهو محفوظ في مكتبة
أَكْسَفَرْد في انكترا. وسماه البيروني في الآثار الباقية ص ٢٣٩ و ٣٣٦ كتاباً
في علم مناظر النجوم^(١).

١٢ - ابو حنيفة الدِّينَوْرِيّ وهو احمد بن داود المتوفى سنة $\frac{٢٨٢}{٨٩٥}$. ذكر
كتابَه في الفهرست ص ٧٨ و ٨٨ وفي طبقات الحنفية لابن قُطْلُوبُغا ص ٩٥^(٢)

(١) والمصطلح أنّ هذا الكتاب في الانواء هو الكتاب الذي اشار اليه
المسعودي في آخر الباب الحادي والستين من كتاب مروج الذهب ج ٣ ص ٢٢٢
من طبعة باريس. — ومن كتاب الانواء لابن قتيبة نقل بعض اسجاع العرب
محمود شكريّ الألوسي في كتاب بلوغ الأرب في احوال العرب المطبوع في بغداد
سنة ١٣٤٢ ج ٣ ص ٢٣٦ الى ٢٤٢.

(٢) وفيه « الانوار » محرف عن الانواء.

وفي الآثار الباقية للبيروني ص ٣٣٦ و ٣٤٧ الى ٣٤٨^(١) وفي زهرة الأيها.
في طبقات الادباء لابن الأثير ص ٣٠٦ وفي بنية الوعاة ص ١٣٣. وهو
اشهر الكتب في هذا الفن واتمها يتضمن كل ما كان للعرب من العلم
بالسما والانواء ومهاب الرياح وتفصيل الازمنة وغير ذلك. ومنه اخذ
ابن سيده في كتاب المخصص ج ٩ ص ١٠ الى ١٨ اكثر ما قاله في
الانواء. قال عبد الرحمن الصوفي في كتاب الكواكب والصور ص ٣٢ الى ٣٣
من الترجمة الفرنسية^(٢): « ووجدنا في الانواء كتباً كثيرة اتتھا واكملھا في فنه
كتاب ابي حنيفة الدينوري فانه يدل على معرفة تامة بالاخبار الواردة عن
العرب في ذلك واشعارھا واسجاعھا فوق معرفة غيره تمن ألفوا الكتب في
هذا الفن. ولا ادري كيف كان معرفته بالكواكب على مذهب العرب عياناً
فانه يحكي عن ابن الاعرابي وابن كُناسة وغيرهما اشياء كثيرة من امر الكواكب
تدل على قلّة معرفتهم بها وان ابا حنيفة ايضاً لو عرف الكواكب لم يُنْسَدِ
الخطأ اليهم. ثم يورد عبد الرحمن الصوفي شيئاً مما يدل على ان ابا حنيفة ما
كان ماهراً بالارصاد.

١٣ - المبرد وهو ابو العباس محمد بن يزيد الازدي البصري المتوفى

(١) ولعله المراد في الباب الحادي والستين من كتاب مروج الذهب للمسعودي
ج ٣ ص ٤٤٢ من طبعة باريس. قال فيه المسعودي ان ابن قتيبة سلب بعض
اشياء متعلّقة بنواحي الافق من كتاب ابي حنيفة الدينوري ونقلها الى
كتبه وجعلها من نفسه.

(٢) والاصل العربي لهذا النص موجود في المقالة التي ادرجها Caussin de
Perceval في المجموع المسمى *Notices et extraits des manuscrits de la*
Bibliothèque du Roi, t. XII, Paris 1831, p. 261-262.

سنة $\frac{٢٨٥}{٨٩٨}$ او في اوائل السنة التالية. وكتابه في الانواء مذكور في كتاب
الفهرست ص ٥٩ و ٨٨.

١٤ - وكيع القاضي وهو ابو محمد بكر بن خلف المتوفى في النصف
الثاني من القرن الثالث. ذكر كتابه في الفهرست ص ٨٨ و ١١٤.

١٥ - الزجاج النحوي وهو ابو اسحاق ابراهيم بن السري محمد المتوفى
ببغداد سنة $\frac{٣١٠}{٩٢٢}$ وقيل $\frac{٣١١}{٩٢١}$ وقيل $\frac{٣١٦}{٩٢٨}$. وكتابه مذكور في الفهرست ص ٨٨
وابن خلكان عدد ١٢ وفي كتاب الآثار الباقية لليروني ص ٣٣٦ و ٣٤٤ (مرتين)
٣٤٥ (مرتين).

١٦ - ابن دريد الازدي وهو ابو بكر بن الحسن المتوفى سنة $\frac{٣٢١}{٩٣٣}$.
وكتابه مذكور في الفهرست ص ٦١ و ٨٨ و زهرة الألباء لابن الأباري
ص ٣٢٣ وابن خلكان عدد ٦٤٨ (او ٦٠٩).

١٧ - الزجاجي وهو ابو القاسم عبد الرحمن بن اسحاق المتوفى سنة
 $\frac{٣٣٧}{٩٤٩-٩٤٨}$ وقيل $\frac{٣٣٩}{٩٥١-٩٥٠}$. ونقل شيئا من كتابه محمود شكري الآلوسي
البغدادي في كتاب بلوغ الإرب في احوال العرب المطبوع في بغداد سنة
١٣١٤ ج ٣ ص ٢٢٩ الى ٢٣٧ بالملخص. ومن كتاب الزجاجي ايضا استخراج
ابن رشيقي القيرواني (المتوفى سنة $\frac{٤٥٦}{١٠٩٣}$) وصفه لتجسيم كل منزلة في كتاب
العُدَّة ج ٢ ص ١٩٦ الى ١٩٩ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥.

١٨ و ١٩ - علي بن عمار وابو غالب احمد بن سليم الرازي من مؤلفي
القرن الرابع. اطلب كتاب الفهرست ص ٨٨.

٢٠ - الكُثُومِيّ ذكره البيروني في الآثار الباقية ص ٣٣٦ ولا اعراف اسمه ولا تاريخ وفاته.

٢١ و ٢٢ - المزديّ والدّهنيّ المذكوران في الفهرست ص ٨٨. - وهذا فضلاً عن وصف المنازل وانوائها في كتب لغويين وفلكيين آخر غير مختصة بها. ومما يجب عليّ استلفات أنظاركم اليه أنّ الانواء المفردة لها تأليفات بمض الفلكيين ليست الانواء المتقدّم ذكرها. فإنّ اولئك الفلكيين اطلقوا لفظ الانواء على ما سنّته حكماء اليونان إبيسيّياً^(١) اي دلالة الحوادث الجوية المستقبلية. لأنّ اليونان القدماء في القرن الخامس قبل المسيح اخذوا يستعملون طلوع الكواكب الثابتة وغروبها وقت العشيات والندوات لتعيين فصول السنة الشمسية وازمنتها مضطرين الى ذلك لكون سنّهم الرسمية المأخوذة من مسير القمر والشمس معاً^(٢) غير مستقصاة ونسبوا ايضاً الى ذلك النوع من الطلوع والغروب جميع حوادث الجو في ازمة السنة مثل الامطار والرياح والرطوبة واليوسة والحرّ والبرد وكانوا يقدّون ذلك كلّهُ في جداول على صفة تقويم سنة علّقت على اعمدة ليتنفع بها العموم. وسّيت تلك الجداول برأياً^(٣). ثمّ بذلت الحكماء جُهدهم في اصلاحها واتقانها فنشأت ثلاثة مذاهب كلدانية ومصريّة ويونانية في طريقة استنباط الدلالات على الحوادث الجوية من طلوع النجوم وغروبها. ولمّا انتشر حساب السنين اليوليوسيّ فيما قريب من عهد المسيح وهو حساب مبنيّ على مسير الشمس زال الاحتياج الى رصد ذلك النوع من الطلوع والغروب لتعريف ازمة السنة الشمسية

فُسِّبَت معرفة ما يكون من حوادث الجَوِّ الى اَيَّام السنة ولا الى الكواكب فتحولت الجداول القديمة الى كتب شرحت ما سيحدث من الحوادث في كلِّ يوم من اَيَّام السنة ^(١). ونحو منتصف القرن الثاني للمسيح ألف بطليموس كتاباً ^(٢) موسوماً بكتاب ظهور الكواكب الثابتة ^(٣) بين فيه اَيَّام طلوع الكواكب العظمى وغروبها في التدوات والعشيات مع ما نُسب الى ذلك من الحوادث الجَوِّية في التأليفات القديمة. فترجم هذا الكتاب الى العربية وسَمِيَ كتاب الانواء. واليه اشار المسعودي المتوفى سنة ٣٤٠ هـ في كتاب التنبيه والإشراف ص ١٧ من طبعة ليدن سنة ١٨٩٤ م: « وقد ذكر ذلك ابطليموس القلّودي في كتابه المروف بالاربع مقالات وفي كتابه في الانواء الذي ذكر فيه احوال اَيَّام السنة كلّها وما يحدث فيها من طلوع الكواكب وغروبها ». وكما تزُن سَمِيَتْ انواء تقديمة المعرفة باحوال السنة واقسامها واَيَّامها ^(٤) وهذا هو المراد

(١) اطلب في هذه المسألة P. Tannery, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris 1893, p. 14-20, 203-294.

(٢) ومن الغريب ان هذا الكتاب لم يذكره مؤلفو العرب الذين اعتنوا ببيان حياة بطليموس وتأليفاته مثل صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي. اما المسعودي فذكره ايضاً في ص ١٢٩ من كتاب التنبيه. ويظهر من كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٤٣ سطر ١٠ وص ٢٤٥ سطر ٨ ان سنان بن ثابت ذكر انواء بطليموس في كتاب له في الانواء.

(٣) φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων

(٤) اطلب الآثار الباقية ص ٢٤٢ سطر ١٥ وص ٢٤٣ سطر ١٧-١٨. وفي ملخص كتاب سنان بن ثابت ترجم الآتي ذكره توجد كلمة النوء كلّها كان في الاصول اليونانية ἐπισήμασιν. وفي المدخل الى شرح الظواهر السماوية المنسوب الى جينيس ان عبارة الاصل اليوناني διὰ τὰς ἐπισήμασιν ἐχουσι προσηγορίας (Gemini *Elementa astro-* λογισμῶν ἐπὶ αὐτοῖς γινόμενης) (nomine ed. Manitius, Lipsiae 1898, III, 9) تُرجمت على الصفة الآتية في

في كتب الانواء التي ألقتها الفلكيون منهم الحسن بن سهل بن تَوْبَخْت^(١)
 احد منجمي الخليفة العباسي الواثق بالله (٢٢٧-٢٣٢ = ٨٤٢-٨٤٧ م) والنجم
 الشهير ابو معشر جعفر بن محمد البلخي^(٢) المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ وثابت بن قُرّة
 الحراني^(٣) المتوفى سنة $\frac{٢٨٨}{٩٠١}$ وسان بن ثابت بن قُرّة^(٤) المتوفى سنة $\frac{٣٣١}{٩٤٣}$.
 وسان هذا ألف كتاب الانواء للخليفة المتضد (٢٧٩-٢٨٩ = ٨٩٢-٩٠٢ م)
 مستنداً خصوصاً الى كتب اليونان وخص كتابه البيروني في كتاب الآثار
 الباقية ص ٢٤٣ الى ٢٧٥. وهذا مثال ما كتبه سنان: « تشرى الاول: في
 اليوم الاول منه يُرْجى مطرٌ على قول اوقطين^(٥) وفيلس^(٦) ويكدر الهواء على
 قول القبط وقاللس^(٧). وفي اليوم الثاني هواء متكدّر شات على قول قاللس
 والقبط واوقطين ومطر على قول اذكس^(٨) ومطرزورس^(٩). ولم يذكروا في

الترجمة اللاتينية القدصة (ص ٢٨٨) بِرُودُو دَا كَرَعُونَا المنقولة من الترجمة العربية.
 « sunt stellae, quibus sunt nomina, quae appropriantur eis propter illud
 quod accidit in eis ex alhanohe (اي الانواء) »

(١) ذكر كتابه في الانواء في كتاب الفهرست ص ٢٧٥ وفي كتاب ابن القفطي
 ص ١٦٥ من الطبعة الألمانية او ص ١١٤ من طبعة مصر.

(٢) ذكر كتابه في الفهرست ص ٢٧٧ وفي كتاب ابن القفطي ص ١٥٤ (١٠٧ من
 طبعة مصر).

(٣) ذكر كتابه في كتاب ابن القفطي ص ١١٩ (٨٣ مصرية) وكتاب ابن ابي
 اصيبعة ج ١ ص ٣٣.

(٤) اطلب Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 52, a.

Philippos, Φιλίππος (٦) Euktemon, Εὐκτέμων (٥)

Eudoxos, Εὐδόξος (٨) Kallippos, Κάλλιππος (٧)

Metrodoros, Μετρόδωρος (٩)

الثالث شيئاً. وفي الرابع مطر وريح منتقلة على قول اودكس وهوا. شات عند القبط.....^(١) - ومعلوم ان هذه الكتب في الانواء لا تعتبر الا السنة الشمسية لعدم موافقة الفصول لشهور السنة القمرية. ويتضح مما قلته ما بين هذه الانواء وانواء عرب الجاهلية من الفرق العظيم مع اتحاد الاسم. واجمال ما بيته من معارف العرب القدماء بالنجوم والسماء انهم قد عرفوا عدداً وافراً من الكواكب الثابتة مع مواضع مطالعها ومغاربها وذهبوا في جعلها اشكالاً او صوراً مذهباً يختلف عن طرائق الاسم الاخرى ثم انهم عرفوا الكواكب السيارة ومنازل القمر وانفردوا عن سائر الشعوب في استعمال تلك المنازل واخذ انوائها. ولكن لعدم معرفتهم بالرياضيات وخصوصاً بالهندسة ولعدم الاعتناء بالعلوم الاخرى ايضاً لم يتوصلوا الى تعيين السنين بحساب دقيق مستقصى فاقترضوا على ما يُذكر مجرد البيان. وحيث ان معارف الاشياء لا تُحصَل درجة العلم الا بشرط ان تكون مرتبطة ببعض منتظمة غير مجردة عن البحث في عللها واسبابها يتجلى ان عرب الجاهلية كانت ذوي معرفة عملية بالنجوم ولم يكن لهم شيء من علم الهيئة الحقيقي.

حان لنا ان نُلقيَ اظهارنا الى عهد الاسلام.
ان عصر الخلفاء الراشدين لم يختلف عن عصر الجاهلية فيما يتعلق بالعلوم العقلية فانه كان زمان الفن الاهلية والحروب الداخلية وفتوح البلدان والجهاد لنشر الاسلام ورفَع اعلامه المنصورة في البقاع الشاسعة والآفاق القاصية. فما

اشتغل فيه المسلمون إلا بالسياسة والحرب والغنم والامور الدينية والشعر فكسدت اسواق العلم كل الكساد. ولم يزل الامر كذلك بعد ابتداء الدولة الاموية وانتقال دار الخلافة من المدينة المنورة الى دمشق فان خلفاء بني امية اذا فرغوا من امور السياسة والفن والحروب ما اهتموا الا باحياء علوم الجاهلية اعني الشعر والاخبار وبالصيد والملاهي والفنون والصنائع التي تنشأ عنها رفاة العيشة ووفرة الأبهة والترّف. وما نستثني الا الامير خالد بن يزيد بن معاوية المتوفى سنة ٧٠٤^{٨٥} حفيد الخليفة معاوية الاكبر مؤسس الدولة الاموية. وخالد بن يزيد كان ذا همة بالعلوم وهو اول من عني بإخراج كتب اليونان القديما واول من ترجم له كتب الطب والنجوم والكيمياء^(١) حتى سمي حكيم آل مروان. وقيل ان احد وزراء مصر وجد سنة ١٠٤٣-١٠٤٤ في خزانة الكتب بالقاهرة كرة سماوية نحاسا من عمل بطليموس وعليها مكتوب «حملت هذه الكرة من الامير خالد بن يزيد بن معاوية»^(٢). الا انه اشتغل خصوصا بصناعة الكيمياء والمحتمل ان كتب النجوم التي قيل ان ترجمت له كانت كتباً في احكام النجوم ولا في علم الهيئة.

فبالجملة مدة القرن الاول للهجرة واول القرن الثاني لم تزل السلون بعداء عن علم الفلك وسائر العلوم الرياضية والطبيعية. ومن الادلاء على ذلك ايضا ما كتبه قدماء المفسرين والمحدثين كلما ارادوا ان يشرحوا شيئا من علم

(١) وفضلاً من كتاب الفهرست ص ٣٤ (والكتب المشار اليها في الحواشي الالمانية) راجع كتاب البيان والتبيين للجاحظ المطبوع بمصر سنة ١٣١٣ ج ١ ص ١٣٦.
(٢) تاريخ الحكماء لابن الفغطي ص ٢٢٠ من طبعة ليبسك او ٢٨٦ من طبعة مصر.

الهيئة فانهم اتوا بما لا يعول عليه من الاخبار في امر السموات والارض والكواكب ناقلين ما كان رائجاً عند عوام اهل الكتاب او المجوس. وربما الذين اسلموا من ابناء الملل الاخرى مثل وهب بن منبه^(١) الاسرائيلي الاصل ادخلوا في تأليفاتهم الاسلامية ما لا يعرفه دين الاسلام الحقيقي ووضعو احاديث لا يقبلها رجل عاقل واطالوا الكلام في الخرافات. ومثال ذلك ما حكاه المطهر ابن طاهر المقدسي من علماء القرن الرابع في كتاب البدء والتاريخ فأرويه هنا بحرفه^(٢): « روى ابو حذيفة عن عطاء انه قال بلغني انه قال الشمس والقمر طولهما وعرضهما تسع مائة فرسخ في تسع مائة فرسخ قال الضحاك فحسبناه فوجدناه تسع آلاف فرسخ^(٣) والشمس اعظم من القمر. قال وعظم الكواكب اثنا عشر فرسخاً في اثني عشر فرسخاً. وروينا عن عكرمة انه قال سعة الشمس مثل الدنيا وتلثمها وسعة القمر مثل الدنيا سواء. وعن مقاتل انه قال الكواكب معاقبة من السماء كالقناديل. قالوا وخلق الشمس والقمر والنجوم من نور العرش. هذا قول اهل الاسلام من غير رواية من كتاب ولا خبر صادق ». وروى ايضاً المطهر بن طاهر ج ٢ ص ٦: « وزعم الكلبي^(٤) ان السموات فوق الارض

(١) توفي سنة ١١٠ هـ = ٧٢٨-٧٢٩ م وقيل ١١٤ هـ = ٧٣٣-٧٣٤ م.

(٢) Motahhar ben Tahir el-Maqdisi, *Le livre de la création et de l'histoire, publié et traduit par Cl. Huart*, t. II (Paris 1901), p. 17.

(٣) ما افهم معنى هذا القول لأن محصول ضرب ٩٠٠ في مثلها هي ٨١٠,٠٠٠. فالواضح انه ليس له علاقة بما يسبقه.

(٤) وهو المفسر الشهير محمد بن السائب بن بشر الكلبي المتوفى بالكوفة سنة ١٤٦ هـ = ٧٦٣ م.

كهينة القبة المتتصفت منها [اي من الارض] اطرافها وروى وهب عن سلمان الفارسي رحمه الله ان الله خلق السماء الدنيا من زمردة خضراء وسمّاها يَرْقِعَ وخلق السماء الثانية من فضة بيضاء وسمّاها كذا وخلق السماء الثالثة من ياقوتة حتى عدّ سبع سموات باسمائها وجواهرها. وروى عن ابن عباس رضي الله عنه انه قال ان السماء الدنيا من رُخام ابيض وانما خضرتها من خضرة جبل قاف ^(١). وروى ان السماء موج مكفوف. - وفي مسند احمد بن حنبل ج ١ ص ٢٠٦ الى ٢٠٧ حديث يرتقي سنده الى عباس بن عبد المطلب روي فيه ان النبي قال ان بين السماء والارض مسيرة خمسمائة سنة ومن كل سماء الى سماء مسيرة خمسمائة سنة وكيف ^(٢) كل سماء خمسمائة سنة وفوق السماء السابعة بحر بين اسفله واعلاه كما بين السماء والارض ثم فوق ذلك ثمانية اوعال ^(٣) بين رُكْبَتَيْنِ وأظلالهن ^(٤) كما بين السماء والارض ثم فوق

(١) وهو جبل قيل انه محيط بكل الارض. - ومثل هذا الكلام ما قاله المسعودي في الباب الثالث من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ٢٩ من طبعة باريس) بدون ذكر مصدره: « ان السماء الدنيا من زمردة خضراء والسماء الثانية من فضة بيضاء والسماء الثالثة من ياقوتة حمر والسماء الرابعة من درة بيضاء والسماء الخامسة من لذهب احمر والسماء السادسة من ياقوتة صفراء والسماء السابعة من نور قد طبّقها بملائكة قيام على رجل واحدة تعظيما لله لتقربهم منه قد خرّقت ارجلهم الارض السابعة واستقرت اقدامهم على مسيرة خمسمائة عام تحت الارض السابعة ورؤسهم تحت العرش وتحت العرش بحر ينزل منه ارزاق الحيوان ».

(٢) اي قطع.

(٣) الوَعْلُ تَيْسُ الجبل. وقيل ان المراد في الآية (سورة المائدة ١٧، LXIX) « وَيَنْحِيلُ قَرْشُ رَبِّكَ فَوْقَهُمْ حِينَئِذٍ ثَمَانِيَةً » هي ثمانية ملائكة في صورة الأوعال.

(٤) الظِّلْفُ للبقر والغنم كالحافر للغرير والبغل والخفّ للبعير.

ذلك العرش بين اسفله واعلاه كما بين السماء والارض والله تبارك وتعالى فوق ذلك « - وفي تفسير قول القرآن « كُلُّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ »^(١) ذهبت قدماء المفسرين الى آراء غريبة تدل على عدم اعتنائهم بعلم الهيئة فحكى فخر الدين الرازي في تفسيره ج ٦ ص ١١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠ ان بعضهم قال « الفلك موج مكفوف تجري الشمس والقمر والنجوم فيه وقال الكلبي ما مجموع تجري فيه الكواكب واحتج بأن السباحة لا تكون الا في الماء ». وقال فخر الدين الرازي في موضع آخر في تفسير سورة يس ج ٧ ص ٨٦: « وقد اتفق اكثر المفسرين ان السماء مبسوطة لها اطراف على جبال وهي كالسقف المستوي ويدل عليه قوله تعالى وَالسَّيْفِ الْمَرْفُوعِ^(٢) . نقول ليس في النصوص ما يدل دلالة قاطعة على كون السماء مبسوطة مستديرة » - وكفى ذلك برهاناً على عدم اهتمامهم بعلم الهيئة.

(١) سورة الانبياء (XXI, 34) وسورة يس (XXXVI, 40).

(٢) سورة الطور (LII, 5).

المحاضرة العشرون

اوائيل اختفاء السليبن بلم الجوم ولا سببا بلم احكام الجوم - ترجمة كتاب
منسوب الى هرس في عهد بني امية - الخليفة المنصور الباسي والمتجسون -
تأثير الفرس في ابتداء اشتغال السليبن بأحكام الجوم - اول احتياج العرب الى
الاسطرلاب.

وفي اواخر مدة الدولة الاموية تثبت سُلطة الاسلام على جميع الامصار
والاقطار التي دخلتها الويه غنوة او صلحا اثناء الممازي المواصله والفتوح من
اقصى بلاد ما وراء النهر في تركستان الى متهى المغرب والاندرلس فعمت
اللغة العربية الشريفة اهل تلك الولايات والبلدان وغلبت على السهم
الاصليّة فاخذ المسلمون كلهم من اي جنس او امة كانوا لا يستخدمون في
الانشاء والتأليف الا لغة العرب فابتدأت وحدة الدين تستوجب ايضا وحدة
اللسان والحضارة والعمران فصار الفرس واهل العراق والشام ومصر يُدخلون
علومهم القديمة في التمدن الاسلامي الجديد.

ان من تأمل في تاريخ كل تمدن من اوائله الى ذروته وانخطاطه عرف
ان الامم اولا لم يصرفوا جهدهم ومساعدتهم الا الى ما راوه من العلوم قريبا
مناسبا لمجرد احتياجاتهم المادية اليومية وانهم لم يتوصلوا الى الاعتناء بالعلوم
النظرية العالية الا بعد مدة طويلة لاعتقادهم الباطل ان هذه العلوم لا طائل
فيها. وذلك مع انها في الحقيقة اعظم اركان الحضارة واقوى العوامل بل العامل
الوحيد في ترقى الجنس البشري وتحصيله درجة عالية من درجات العمران

حتى ان منزلة امة في مِرْقاة التمدن انما تُقدَّر بحسب قدر نضارة العلوم النظرية فيها كما بيّنته في درسي الاول. - فاول ما اشتغلت به اهل البلاد الاسلامية من العلوم هي العلوم العملية وخصوصاً الطب والكيمياء واحكام النجوم. ولا غرّو في تفضيل احكام النجوم على علم الهيئة الحقيقي لانّ الناس من سليقتهم متولّعون بالحكايات العجيبة ومعرفة الحوادث المستقبلية وكشف ما يظنونهُ سرّاً غريباً مكتوماً. - وتقدّم (ص ١٣٧) ذكر الامير الاموي خالد بن يزيد بن معاوية وسَمِيهِ لاقتباس معرفة الاحكام والكيمياء. فاقول الآن انّ اول كتاب تُرجم من اليونانية الى العربية (بقطع النظر عن كتب الكيمياء) هو على المحتمل كتاب في احكام النجوم كُنا عرف اسمه وما كُنا نلّم تاريخ نقله وهل هو موجود وهو ترجمة كتاب عَرَض مفتاح النجوم المنسوب الى هرمس^(١) الحكيم الموضوع على تحاويل سني العالم وما فيها من الاحكام النجومية وُجد نسخة منه في جملة من يَف والف وستانة محلّد عربيّة خطّ يد اقتنتها في شهر نوفمبر الماضي (١٩٠٩) المكتبة

(١) وهرمس حكيم مصري خرافي لم يكن له وجود ابداً. فكثرت فيه الخرافات بين العرب في عهد الاسلام فمنهم من قال انه اخنوخ المذكور في التوراة ومنهم من قال انه النبي ادريس ومنهم من فرق بين ثلاثة هرامسة الاول والثاني والثالث ونسب الى الثالث مدّة كتب مختلفة في احكام النجوم والكيمياء والسحر وما اشبه ذلك. اطلب كتاب الفهرست ص ٣٧ و ٣٨ الى ابن الفغطي ص ٣٤١ الى ٣٤٢ من طبعة ليبسك او ٣٧ الى ٣٨ من طبعة مصر وابن ابي اصيبعة ج ١ ص ١٦ الى ١٧ وغيرهم. - وهرمس لفظ يوناني (Ἑρμης, Hermes) وهو اسم اله من آلهة اليونان زعم المصريون منذ عهد الاسكندر انه نفس الاله تجوت (Thot) الذي نسبت اليه قدماء المصريين اختراع كل علم. انظر الكتب والرسائل المذكورة في مقالة M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus dem Griechischen*, § 108-109 (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, L, 1896, p. 187-194) - وليراجع ايضاً

الأنبرسيانية^(١) في ميلانو^(٢) من مدن إيطاليا. وفي آخر هذه النسخة المرقومة سنة $\frac{1071}{1660}$ مكتوب: « وكان ترجمة الكتاب في ذي القعدة سنة خمس وعشرين ومائة هجرية^(٣) ». وان صحَّ هذا الخبر (وما لنا سبب يحملنا على الشك فيه) فُرج من هذه الترجمة قبل اقراض الدولة الاموية بسبع سنين.

ولما انتهت أيام بني امية سنة $\frac{132}{70}$ واشرفت شمس بني العباس المضيئة واصبحت المراق دار الخلافة ومركز الامة الاسلامية احتلّت العرب بالممالك والموالي (واكثرهم من الفرس) بالمصاهرة والمباشرة فكثروا اخذهم التمدن والعلم من الامم الأعجمية فزادوا ايضا كلفا باحكام النجوم وحجا للاطلاع على الكتب في هذا الفن حتى صار جاريا على السنة الناس القول « ان العلوم ثلاثة الفقه للاديان والطب للابدان والنجوم للازمان » - ومما ساعد على هذه النهضة مساعدة لا تُنكر شغف نفس الخلفاء بتلك الفنون. فكان ابو جعفر المنصور وهو الخليفة العباسي الثاني ($\frac{136}{754}$ الى $\frac{158}{775}$) يقرب المتبحرين ويستشيرهم في اموره. ونستفيد من يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الداية^(٤) المتوفى في النصف الثاني من القرن الثالث الذي سمعه عن اسمعيل بن ابي سهل بن فوخث ان

E. Blochet, *Études sur le gnosticisme musulman* (Rivista degli Studi Orientali, II, Roma 1909, p. 738-756; III, 1910, 177-193)

Milano (r) Biblioteca Ambrosiana (i)

Al-Battani sive Albatenil, *Opus astronomicum* ed. C. (r)

A. Nallino, Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. xx

(٢) نقل كلامه ابن ابي اصبعة ج ١ ص ١٥٣. وقد نقله ايضا باختصار ودون ذكر مصدره ابن القفطي ص ٢٠٩ من طبعة ليبسك او ٣٣ من طبعة مصر ومنه نقله ابو الفرج ابن العبري في كتاب تاريخ مختصر الدول ص ٣١ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ م.

تَوَبَّخَتُ الْفَارَسِيَّةَ^(١) الْمُنَجَّمُ كَانَ يَصْحَبُ الْمَنْصُورَ وَلَمَّا ضَعُفَ عَنْ خِدْمَةِ الْحَلِيفَةِ أَمْرَهُ الْمَنْصُورَ بِاحْضَارِ وَلَدِهِ لِيَقُومَ مَقَامَهُ فَسَيَّرَ لَهُ وَلَدَهُ أَبَا سَهْلَ بْنَ نُوْبَخْتٍ^(٢).
وَرَوَى أَيْضًا ابْنُ الدَّايَةِ عَنْ إِسْمَاعِيلَ بْنِ أَبِي سَهْلٍ بْنِ نُوْبَخْتٍ عَنْ أَبِيهِ أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا حَجَّ حَجَّتَهُ الَّتِي تَوَفَّى فِيهَا رَافِقَهُ مِنَ الْأَطْبَاءِ ابْنَ الْجَلَّاجِ وَمِنْ الْمُنَجَّمِينَ أَبُو سَهْلَ بْنَ نُوْبَخْتٍ^(٣). - وَقَالَ ابْنُ وَاضِحٍ الْيَعْقُوبِيُّ فِي كِتَابِ الْبُلْدَانِ^(٤) الَّذِي أُطَالُ فِيهِ الْكَلَامُ فِي وَصْفِ بَغْدَادَ وَشَوَارِعِهَا أَنَّ الْمَنْصُورَ لَمَّا ابْتَدَأَ بِنَاءَ مَدِينَةِ بَغْدَادَ سَنَةَ ١٢٥ ٧٦٢ « وَضَعَ أُسَاسَ الْمَدِينَةِ فِي وَقْتِ اخْتَارِهِ نُوْبَخْتَ الْمُنَجَّمُ وَمَا شَاءَ

(١) وَرَوَايَةٌ عَنْ مُحَمَّدَ بْنَ عَلِيِّ الْعَبْدِيِّ الْخُرَاسَانِيِّ (مِنْ مَعَاصِرِي الْمُسْعُوْنِيِّ) قَالَ الْمُسْعُوْنِيُّ فِي الْبَابِ السَّادِسِ وَالْعِشْرِينَ بَعْدَ الْمِائَةِ مِنْ كِتَابِ مَرْوَجِ الذَّهَبِ (ج ٨ ص ٢١١ مِنْ طَبْعَةِ بَارِيْسِ) أَنَّ نُوْبَخْتَ الْمُنَجَّمُ كَانَ مَجُوسِيًّا ثُمَّ اسْلَمَ عَلَى يَدِي الْمَنْصُورِ.

(٢) يَتَضَعُ مِنَ النُّصُوصِ الْمَشَارِ الْبِيهَا فِي الْمَاشِيَةِ الْمُتَقَدِّمَةِ أَنَّ أَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبَخْتٍ كَانَ لَهُ وَقْتُ صِغَرِهِ فِي السَّنِّ اسْمُ فَارَسِيٍّ ثُمَّ بَطَلَ اسْمُهُ هَذَا وَثَبَّتَتْ كُنْيَتُهُ فَقَطْ. فَفِي النُّصُوصِ الْمَذْكُورَةِ وَفِي كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ ص ٢٣٨ (سَطْر ٩ وَ ٢٣ وَ ٢٤) يَسْمَى أَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبَخْتٍ. وَلَا أَعْرِفُ مِنْ أَيِّ مَصْدَرٍ اسْتَنْبَطَ صَاحِبُ الْفَهْرَسْتِ فِي مَوْضِعٍ آخَرَ (ص ٢٧٤) أَنَّهُ أَبُو سَهْلَ فَضَّلَ بَنَ نُوْبَخْتٍ. وَمِنْ الْمُسْتَغْرَبِ أَنَّ ابْنَ الْقَفْطِيَّ ص ٢٥٥ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ١٦٨ إِلَى ١٦٩ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ نَقَلَ هَذَا الْخَبَرَ الْأَخِيرَ مِنْ كِتَابِ الْفَهْرَسْتِ وَجَعَلَ لَهُ مَادَّةَ خُصُوصِيَّةٍ فِي حَرْفِ الْفَاءِ مَعَ أَنَّهُ جَعَلَ مَادَّةَ أُخْرَى لِأَبِي سَهْلَ ابْنَ نُوْبَخْتٍ فِي بَابِ الْكُنَى نَقْلًا عَنْ ابْنِ الدَّايَةِ فَإِنَّهُ لَمْ يَنْتَبِهْ أَنَّ أَبَا سَهْلَ الْفَضْلَ بْنَ نُوْبَخْتٍ وَأَبَا سَهْلَ ابْنَ نُوْبَخْتٍ رَجُلٌ وَاحِدٌ. رَاجِعْ مَا قُلْتُهُ ص ٦٠-٦١ فِي أَغْلَاطِ ابْنِ الْقَفْطِيَّ.

(٣) ابْنُ أَبِي أَصِيبَعَةَ ج ١ ص ١٥٢ وَأَبُو الْفَرَجِ ص ٢٦١ وَأَبْنُ الْقَفْطِيَّ ص ٢٢٩ مِنْ طَبْعَةِ لَيْبْسِيكِ أَوْ ٢٨٥ مِنْ طَبْعَةِ مِصْرَ.

(٤) ص ٢٢٨ مِنْ الطَّبْعَةِ اللَّيْثِيَّةِ الثَّانِيَةِ مِنْ سَنَةِ ١٨٩٢ م. - أَلْفَ هَذَا

وفي مدّة خلافة المنصور نقل ابو يحيى البطريق كتاب الاربع مقالات^(١) لبطليوس في صناعة احكام النجوم^(٢). ولا شك لي في انه نقلت ايضا في ذلك العصر كتب احكامية يونانية اخرى اذ ما شاء الله المذكور سابقا يذكر في تأليفه^(٣) عدّة اقوال دورثيوس^(٤) وانطيقس^(٥).

وقد أثرت الفرس ايضا تأثيرا شديدا في ابتداء اعتناء المسلمين بالاحكاميات ومما يدل على ذلك ان بعض المتبحرين الاقدمين مثل نوبخت وعمر بن القرخان الطبري وغيرهما كانوا من الفرس وان اصطلاحات فارسية مثل الهيلاج والكذخده والجانبختان كثيرة الوجود في نفس كتب ما شاء الله كما يظهر من الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة في البندقية سنة ١٤٩٣ و١٥٠٩ و١٥١٩

على اطوال مواضع الشمس والقمر وعقدتي فلك القمر (وهما الراس والذنب) والكواكب الخمسة المتحركة وقت تأسيس بغداد. — ولاطوال مرسومة بعروف المجل على جري عادة علماء الفلك والرياضيات من العرب في جداولهم وازياجهم. فيستخرج مثلا من الشكل ان البرج الطالع كان القوس وان زحل في كوكب (اي ٢١ ° ٤٠) من برج الحمل وأنه راجع لا مستقيم السير في ذلك الوقت ثم ان الزهرة كانت في كوكب (اي ٢١ ° ٠) من برج الجوزاء الن.

(١) واسمه اليوناني Τετραβιβλος, Tetrabiblos اي المرتب على اربعة كتب وهو من اشهر التأليفات في هذا الفن. وفي القرون الوسطى سموه باللاتينية Quadripartitum

(٢) ذكرت هذه الترجمة القديمة في كتاب الفهرست ص ٢٧٣ سطر ١٥ وفي كتاب ابن القفطي ص ٢٢٢ من طبعة ليبسك او ١١٢ من طبعة مصر. واطلب ايضا الفهرست ص ٢٢٤.

(٣) الموجودة منها الآن ترجمة لاتينية قديمة فقط.

(٤) او دروثيومس عاش في القرن الاول بعد المسيح واسمه اليوناني Δωρόθεος, Dorotheos

(٥) او انطيقوس من منبج القرن الثاني او الثالث بعد المسيح واسمه اليوناني Αντίοχος, Antiochos

١٥٤٩ فصارت تلك الاصطلاحات في اللاتينية على هذا الشكل : alim-
 و دليل آخر ادراج بعض آراء الفرس في alhyleg, alcohoden, butar,
 كتب منسوبة الى هرمس الحكيم متداولة بين العلماء المسلمين في اواسط
 القرن الثاني للهجرة سيجري الكلام فيها عند ذكر ما رواه ياقوت عن زبيج
 الفزاري.

وبما ان الاحكام النجومية لا تُبنى الا على معرفة الطالع وارتفاعات
 الكواكب عن الافق في الوقت المفروض ومثل ذلك ولا يمكن اقامة الطالع
 وقياس الارتفاعات الا بالآلات رصدية ابسطها الأسطرلاب المسطح^(١) اعتت
 العرب بعمله واستماله في عهد المنصور. وقيل^(٢) ان اول مسلم عمل اسطرلابا
 وآلف فيه كتابا ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب بن سليمان الفزاري من فلكي المنصور
 ولا نعلم هل استخدم في ذلك كبا سريانية^(٣) او يونانية او كليهما اذ اخذت

(١) اي المستنبت من تسطير الكرة السماوية مع حفظ الخطوط والدوائر
 المرسومة عليها. وهذا التسطير هو ما يسمى بالفرنسية projection de la
 sphère sur un plan وهو قسم مما يسموه المديثون علم الظل والمنظور (géo-
 métrie projective). والمديثون لتقليدهم اصطلاحات الافرنج بغير ضرورة ولجهلهم
 علوم العرب تركوا الاصطلاح القديم الصحيح فسموا التسطير مسقطا (projection)
 واسقاطا. — والاسطرلاب المسطح او السطحي يسمى باللاتينية astrolabium
 planisphaerium وبالفرنسية astrolabe plan او astrolabe planisphere. —
 والاسطرلاب ضبطه الارجم بضم الطاء كما ورد في القواميس المطولة وفي كتاب
 وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ٧٧٩ من طبعة غوتنجن او ٧٤٦ من طبقات
 مصر. وهذا الضبط يوافق الاصل اليوناني ἀστρολάβος.

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٣ و ٢٨٤ وابن القفطي ص ٥٧ (او ٤٢ من طبعة
 مصر) وحاجي خليفة ج ١ ص ٣٢٥ من طبعة غوتنجن او ج ١ ص ١١١ من طبعة
 القسطنطينية سنة ١٣١١.

(٣) في اواسط القرن السابع للمسيح ألف الكاتب السرياني ساويرس سبوكمت

كتابه ايدي الضياع فلم تلقَ إلا اسمه وهو كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح. وألف أيضاً رسالة مسمّاة كتاب العمل بالاسطرلاب وهو ذات الحلق^(١). وذات الحلق اسم آلة سُميت $\sigma\gamma\alpha\nu\sigma\nu \alpha\sigma\tau\rho\lambda\alpha\beta\theta\omicron\nu$ في كتاب المجسطي لبطليموس وفي كتاب ألفه بروفلس^(٢) اليوناني من علماء القرن الخامس للمسيح وهي تشتمل على سبع حلق معدنية متحركة مركبة في بعضها يقاس بها كل ما يقاس بالاسطرلاب المسطح وتسمى بالفرنسية *sphère armillaire*. - وممن ألف أيضاً الكتب في الاسطرلاب المسطح وفي ذات الحلق من منجمي المنصور^(٣) ما شاء الله ضاع اصل كتابه العربي ولم تنج من التلف إلا ترجمة لاتينية لكتاب الاسطرلابات والعمل بها طبع في اورباً ثلاث مرّات في القرن السادس عشر للمسيح.

مقالة في الاسطرلاب المسطح نشرها بالسريانية وترجمها الى الفرنسية لاب ف. نو: F. Nau, *Le traité sur l'astrolabe plan de Sévère Sabokt* (Journal Asiatique, IX série, t. XIII, 1899, p. 56-101, 238-303).

(١) كتاب الفهرست ٢٧٣. أما ابن القفطي في الموضوع المذكور حَرَفَ هذا الاسم وقال كتاب العمل بالاسطرلابات ذوات الحلق.

Proklos, Πρόκλος (٢)

(٣) الفهرست ص ٢٧٣ وابن القفطي ص ٣٢٧ من طبعة ليبسك او ٢١٥ من طبعة مصر.

المحاضرة الحادية العشرون

كتاب هندي في علم الفلك نُقلت الى العربية في زمان الخليفة العباسي المنصور
- طريقة حساب الحركات السماوية في تلك الكتب - اصل تسمية قبة اربن
الواردة في تاليفات العرب في الفلك والجغرافيا.

وما اقتصر الخليفة المنصور على مجرد احكام النجوم وما يتعلق بها ضرورياً
بل منذ تأسيس بغداد بسنين قليلة بادر الى احياء علم الهيئة المحض مستقيماً
من موارد الهند. والذي دعاه الى ذلك ان رجلاً هندياً جاء بغداد سنة $\frac{1056}{771}$ (١)
في جملة وفد السند على المنصور وهو ماهر في معرفة حركات الكواكب
وحسابها وسائر اعمال الفلك على مذهب علماء امته وخصوصاً على مذهب
كتاب باللغة السنسكريتية اسمه *Brāhmasphuṭasiddhānta* (٢) ألفه سنة ٦٢٨ م (٣)
او ٥٧ هـ) الفلكي والرياضي الشهير *Brāhmagupta* (٤) للملك *Vaṣṭu* (٥) فيا كهرمكة (٦). وكلف
المنصور ذلك الهندي بإملاء (٧) مختصر الكتاب ثم امر بترجمته الى اللغة

(١) هذا قول البيروني في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل او مردولة المطبوع بلندن سنة ١٨٨٧ ص ٢٠٨. — أما ابن القفطي (ص ٢٧٠ من طبعة ليبسك او ١٧٧ من طبعة مصر) فيقول سنة ١٥٦ هـ = ٧٧٣ م نقلًا عن الزيج الكبير للحسين بن محمد المعروف بابن لايمي المتوفى في اواخر القرن الثالث.

Brāhmagupta (٢) *Brāhmasphuṭasiddhānta* (٣)

Vyāghramukha (٤). وهو الملك فيغير المذكور في كتاب ابن القفطي ص ٢٧٠.

(او ١٧٧). — وفهرست ابواب هذا الكتاب وهي اربعة وعشرون يوجد في ص ٧٤ من كتاب البيروني المسمى تحقيق ما للهند من مقولة.

(٥) اطلب كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة ص ٢٠٨ و ٢١١.

العربية وباستخراج كتاب منه تتخذ العرب أصلاً في حساب حركات الكواكب وما يتعلق به من الاعمال. فتولى ذلك الفزاري^(١) وعيل منه زيجاً اشتهر بين علماء العرب حتى أنهم لم يعلموا إلا به الى أيام المأمون حيث ابتدأ انتشار مذهب بطليموس في الحساب والجداول الفلكية. - أما لفظ سدهانت^(٢) فعناه بالسكرتية معرفة وعلم ومذهب علي وأطلق ذلك اللفظ اصطلاحاً على كل كتاب في علم الهيئة وحساب حركات الكواكب. فمضى براهميه سدهانت كتاب الهيئة المصحح المنسوب الى برهم. وحذف العرب ثلثي اللفظ مقتصرين على الثلث الاخير وهو سدهانت ثم حرقوه قليلاً ليلهم الى المزاجية والاتباع في الكلام وضبطوه على وزن اسماء البلاد التي نقل منها الكتاب فقالوا السندهند وسماه بعض المتأخرين السندهند الكبير تمييزاً بينه وبين كتاب السندهند تأليف محمد بن موسى الخوارزمي في عهد المأمون. وخطأ مؤلفو العرب في قولهم ان تفسير سندهند هو الدهر الداهر^(٣) او دهر الدهور^(٤) وسبب ظنهم هذا ما سأشرحه عن قليل من استمال ادوار سنين لحساب حركات الكواكب في كتاب السندهند. ولم يصب البيروني إصابة تامة في قوله (كتاب تحقيق ما للهند من مقولة من ٧٣) : والذي يعرفه

(١) سماء ابن القفطي (ص ٢٧٠ لبيسك او ١٧٧ مصر) محمد بن ابراهيم الفزاري. فليراجع ما سأقوله في ذلك عن قريب.

siddhanta (r)

(٣) هكذا ابن القفطي ص ٣٦ و ٢٧٠ من طبعة لبيسك (ص ١٧٥ ١٧٦ من طبعة مصر) نقلاً عن زيج ابن الادمي.

(٤) هكذا المسعودي في الباب السابع من كتاب مروج الذهب ج ١ ص ١٥٠ من طبعة باريس وفي كتاب التنبيه ص ٣٠.

اصحابنا^(١) سندهنداً هو سدهاند اي المستقيم الذي لا يعوج ولا يتغير وقع هذا الاسم على كل ما علت رتبته عندهم^(٢) من علم حساب النجوم وان كان قاصراً عن زيجاتنا^(٣) - اما ما قاله المسعودي في اول الباب السابع من كتاب مروج الذهب (ج ١ ص ١٤٩ الى ١٥٠ من طبعة باريس) فأكثره خرافات واغلاط لأنه خلط برهنين وهو احد آلهة الهند ببرهمكيت صاحب كتاب السندهند ثم عكس الترتيب التاريخي الحقيقي للكتب التي ذكرها^(٤) لأن اقدمها في الحقيقة المجسطي والثاني الارجهير والثالث السندهند والرابع الاركنند.

وطريقة الكتب الهندية في تعليم حساب حركات الاجرام السماوية طريقة غريبة مبنية على ما يسمى بالسسكرية كلب^(٥) وهي جملة الوف الوف ادوار تأمة للنيرين والكواكب الخمسة المتخيرة. فان الهند زعموا ان كل الكواكب غير الثابتة خلقت مجتمعة مع اوجاتها وجوزهرتها في اول برج الحمل اعني في نقطة الاعتدال الربيعي ثم اخذت تتحرك حركات مختلفة السرعة وبعد الوف الوف ادوار تأمة ستجتمع كلها ثانية هي واوجاتها وجوزهراتها في اول الحمل^(٦).

(١) اي العرب . (٢) اي عند الهند .

(٣) ويوجد ايضاً هذا الترتيب المعكوس في كتاب التنبيه ص ٣٠ .

(٤) kalpa

(٥) فلذلك قال ابن قتيبة في كتاب الشعر والشعراء ص ٥٤ من طبعة ليدين سنة ١٩٠٤ م (وهذا النص ناقص في طبعة مصر سنة ١٣٣٢ التي لا تحتوي على كل التراجم) : « واصحاب الحساب يذكرون ان الله تعالى حين خلق النجوم جعلها مجتمعة واقفة في برج ثم سيرها من هناك وانها لا تزال جارية حتى تجتمع في ذلك البرج الذي ابتدأها فيه واذا عادت اليه قامت القيامة وبطل العالم . والهند تقول انها في زمان نوح اجتمعت في الموت الا يسيراً منها فهلك الخلق بالطوفان وبقي منهم بقدر ما بقي منها خارجاً عن الموت . ولم اذكر هذا لأنه عندي صحيح بل اردت به التنبيه على البيت » . يزيد بيتاً من شعر ابي

وجملة السنين الشمسية النجومية^(١) الفائتة بين الاجتماعين الكلبيين تسعى كَلْب. وعدد سني كَلْب النجومية على حساب كتاب برهمكيت اربعة آلاف الف الف وثلاثمائة وعشرون الف الف (٤,٣٢٠,٠٠٠,٠٠٠) فيتم مثلاً فيها عطاردة سبعة عشر الف الف الف وتسعمائة وستة وثلاثين الف الف وتسعمائة وثمانية وتسعين الفا وتسعمائة واربعة وثمانين (١٧,٩٣٦,٩٩٨,٩٨٤) دوراً تامة ويتم اوجه ثلاثمائة واثنين وثلاثين دوراً تامة. فسّت الرب جملة سني كَلْب سني السندهند^(٢) وجملة الايام ايام السندهند وايام العالم^(٣). - وتسهلاً للحساب ربما اتخذ الهند جزءاً من الف جزء من كَلْب اصلاً لحساباتهم وسوّوا ذلك الجزء مَهايُك^(٤) او يُك^(٥) فصار عبارة عن مدة اربعة آلاف الف

نوامس. — واني اظن ان الهند انما اخذوا مثل هذه الاعتقادات من قدماء بابل. فنستفيد مثلاً من سِنِكَ اللاتيني الشهير (*Seneca, Naturales quaestio-* nes, III, 29) ان بروسوس (*Βηρωσος, Berossos*) الكاهن البابلي النابغ نحو سنة ٢٧٥ قبل المسيح قال في كتابه عن قدماء اهله بكون الطوفان كلما اجتمعت الشمس والقمر والكواكب الخمسة المتخيرة في برج الجدي وبكون المريق العام كلما اجتمعت في برج السرطان. ومن الغريب ان الذين اعتنوا بنص سنكا ذلك حديثاً لم يفهموا حقيقة معناه واتّاه من باب مذهب القرانات العظمى المشهورة عند اصحاب احكام النجوم. فليصح ما قاله شنابل الالماني: P. Schnabel, *Apokalyptische Berechnung der Endzeiten bei Berossos* (Orientalistische Literaturzeitung, September 1910, col. 402)

(١) السنة النجومية (*année sidérale*) هي الزمان الذي تستغرقه الشمس للرجوع الى نجم ثابت مفروض. وهي اطول من السنة الانقلابية بشيء يسير جداً.

(٢) قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٦٩: « كَلْب وهو الذي يسميه اصحابنا سني السندهند ».

(٣) البيروني ص ١٨٥ وكتاب التنبيه للمسعودي ص ٣٠ و ٣١.

yuga (a) mahayuga (f)

وثلاثمائة واثنين وثلاثين ألف سنة إلا أن الادوار فيه غير تامة بسبب الكسر الناشئ عن القسمة. وبما أن أحد حكماء الهند الذين ذهبوا الى هذه الطريقة وعليها بنوا الحساب هو آرَيَهَطُ^(١) المسمى عند العرب بالأرجهر^(٢) اشتهرت جملة سني 'يك' عند العرب باسم سني الأرجهر او أيام الأرجهر^(٣). وبعض العرب القدماء زعموا أن الأرجهر اسم الجزء من الف جزء من سني السندهند^(٤) بل أنه اسم كتاب مستخرج من كتاب السندهند^(٥) مع أن

(١) Āryabhaṭa. ألف كتبه في اواخر القرن الخامس للمسيح.

(٢) أن العرب في الالفاظ الهندية بدلوا اكثر اليامات الاصلية جيما وكذلك في هذا الاسم. أما الرأه الاخيرة فقال البيروني ص ٣١: « أرجهه... والهند يُخرجون هذا الدال فيما بينها وبين الرأه فانتقل الى الرأه وصار أرجهه ». — أما الأرجهه بالزاء كما يوجد احيانا فتصحيف.

(٣) كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٣٥.

(٤) قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ٣١ إن الفزاري ويعتقوب ابن طارق ممن ذهبوا الى ذلك الظن.

(٥) قاله المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥٨. وروى في التنبيه ص ٣٠: « كيف عملت الهند كتاب الأرجهه من كتاب السندهند. الأرجهه جزء من الف جزء من السندهند ». — وفي كتاب البدء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٤٦ من طبعة باريس سنة ١٩٠١: « الصنف الثاني اصحاب الأرجهه جعلوا سني عالمهم اربعمائة الف واثنين وثلاثين الف سنة وسنو هذه الفرقة جزء من عشرة آلاف جزء من السند والهند (هكذا) ». ولكن في هذا النص نقص ظاهر لعدم ذكر الصنف الثالث بين الثاني والرابع فالمحتمل أنه سقط شيء بعد عالمهم وأن الباقي وصف الصنف الثالث ولا وصف صنف اصحاب الأرجهه. وعدد ٤٣٢,٠٠٠ سنة يوافق عدد السنين المسماة هازروان عند الهند التي بنى عليها يعتقوب بن طارق حساب اوساط الكواكب في زيجه (الطلب ما نقول في يعتقوب بن طارق ص ١٢٧). — ومن الغريب أن المسعودي في مروج الذهب ج ١ ص ١٥٢ سمى هازروان جملة ٤٣٢,٠٠٠ سنة: « مدة ستة وثلاثين الف سنة مضروبة في اثني عشر الف عام وهذا عندهم هو الهازروان ». وكذلك في التنبيه ص ٢٠١ و ٢٢١ ولكن من دون ذكر اسم الهازروان. ولعل الصحيح « في اثني عشر عاماً » اي ٤٣٢,٠٠٠.

الأول أقدم من الثاني. - وعلى مثل جمل ادوار هذه يجري عند الهند حساب
اوساط الكواكب اعني حساب مواضع الكواكب اذا فُرض ان يقطع كل
كوكب فلكه حركة معتدلة لا مختلفة. واستعمال كل او يك في هذا العمل
يستوجب تحويل سنيهما الى أيام وحساباً كثير الارقام. وقاعدة الحساب هذه:
اذا كان عدد الادوار في كل او يك معلوماً والماضي من احدهما معلوماً ايضاً
كان نسبة جملة أيام احدهما الى كل الادوار كنسبة الأيام الماضية منه الى
حصتها من الادوار فالعمل العام في ذلك وصفه البيروني في كتاب تحقيق ما
للهند من مقولة ص ٢٣٠ على هذه الصفة: * أن يُضرب الأيام الماضية من
كل او چترجوك^(١) في ادوار الكوكب او الالوج او الجوزهر فيه ويُقسم
المبلغ على كل أيام كل او چترجوك بآيهما كان العمل فيخرج ما تم من
ادواره وليس يحتاج اليها فتلقى ثم يُضرب الباقي في اثني عشر ويُقسم ما
بلغ على كل الأيام التي قسمت عليها فيخرج روج ويُضرب ما بقي في ثلاثين^(٢)
وقسمه على ما قسمت عليه فيخرج روج ويُضرب الباقي في ستين ونقسمه
على ما قسمت عليه فيخرج دقائق وكذلك الى ما أُريدَ تمام بعدها. وذلك موضع
ذلك الكوكب بوسط المسير او ذلك الالوج او الجوزهر*. فترون كم يقع في
مثل هذا الحساب من التعب والمشقة بسبب الاعداد الكثيرة الارقام.

واوساط الكواكب في كتب الهند محسوبة لدائرة نصف النهار المارة
بمنتصف العمارة في الطول وهو على ظنهم جزيرة كَنَّا^(٣) المسماة عند العرب

(١) هكذا (اي caturyuga) يسمي البيروني يكت.

(٢) ليصير الباقي درجاً من محيط الدائرة فان $360 = 30 \times 12$. Laika (٣)

سَرَنَدِيْب وعند الحديْثين سَيْلَان فزعموا أنَّها في خطِّ الاستواء. والنقطة التي تقاطع فيها خطُّ الاستواء وخطُّ نصف نهار منتصف العِمارَة تسمَّى عند فلكيِّ العرب قَبَّة الأرض او القَبَّة. ومن خطِّ نصف نهار جزيرة لنكا او القَبَّة كان ابتداء حساب الاطوال الجغرافيَّة عند الهند. وهم زعموا ايضًا أنَّ خطِّ نصف نهار لنكا مرَّ باحدى مدنها المشهورة المسماة أُجَيْنِي وهي في آيَامنا أُجَيْن^(١) من عِل مَالَو^(٢) فسَمَّتها العرب أُرَيْن وقالوا أنَّ الاطوال على مذهب السندهند تُعدُّ من خطِّ نصف نهار أُرَيْن ثمَّ ذهبوا الى الظنِّ الباطل أنَّ اُرَيْن هي نفس قَبَّة الأرض وصَحَّفوا ذلك اللفظ فقالوا أُرَيْن او قَبَّة أُرَيْن^(٣). فلذلك دخلت في العربية كلمة الأُرَيْن بمعنى محلِّ الاعتدال في الاشياء^(٤).

Malawa (r) Ujain (i)

Géographie d'Aboulféda traduite par M. Reinaud اطلب (-)

t. I: Introduction générale à la géographie des Orientaux (Paris 1848),

p. CCXXXVI-CCCLIV

(٢) قال السيّد الشريف عليّ بن محمد المرحانيّ في كتاب التعريفات ص ١٦ من طبعة ليبسك سنة ١٨٢٥ م: « الأُرَيْن محلُّ الاعتدال في الاشياء وهي نقطة في الأرض يستوي معها ارتفاع القطبيْن فلا يأخذ هناك الليل من النهار ولا النهار من الليل وقد نُقل عرفًا الى محلِّ الاعتدال مطلقًا ».

المحاضرة الثانية والعشرون

البحث عن الفزاريّ المعني بكتاب السندهند وعماً وقع في اخباره من الاغلاط في
كتب العرب - البحث عن يعقوب بن طارق وتأليفه علم الفلك .

فلانرجع الى الفزاريّ المعني بكتاب السندهند ولنبحث عن اسمائه الاخرى
التي وقع فيها التباس عند كُتّبة العرب. قال ابن النديم صاحب كتاب
الفهرست ص ٢٧٣: « الفزاريّ وهو ابو اسحاق ابراهيم بن حبيب الفزاريّ
من ولد سُرّة بن جُنْدُب وهو اوّل من عمل في الاسلام اسطرلاباً وعمل
مِبْطَحاً ومسطحاً وله من الكتب: كتاب القصيدة في علم النجوم. كتاب
المقياس للزوال. كتاب الزيج على سني العرب. كتاب العمل بالاسطرلاب
وهو ذات الحلقى. كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح » - وقال ابن القفطيّ
في تاريخ الحكماء (ص ٥٧ ليسك او ٤٢ مصر) في حرف الالف: « ابراهيم
ابن حبيب الفزاريّ الامام العالم المشهور المذكور في حكماء الاسلام وهو اوّل
من عمل في الاسلام اسطرلاباً وله كتاب في تسطيح الكرة ^(١) منه اخذ كلّ
الاسلاميين وكان من اولاد سُرّة بن جُنْدُب وكان ميّله الى علم الفلك وما
يتعلّق به وله تصانيف مذكورة منها: كتاب القصيدة في علم النجوم. كتاب
المقياس للزوال. كتاب الزيج على سني العرب. كتاب العمل بالاسطرلابات

(١) والظاهر أنّه نفس الكتاب في الاسطرلاب التالي ذكره لأن الاسطرلاب
اتّما هو رسم تسطيح الكرة السماويّة .

ذوات الحلق. كتاب العمل بالاصطراب المسطح*. وهذا النص لا يختلف عن قول صاحب الفهرست إلا بالتغيير الخفيف جداً في ترتيب العبارة وفي بعض اللفاظ.

لا يرد في هذين النصين لفظ السندهند. ولكن ابن القفطي في موضع ثانٍ من كتابه في حرف الميم (ص ٢٧٠ ليمسك او ١٧٧ مصر) قال: «محمد بن ابراهيم الفزاري فاضل في علم النجوم متكلم في حوادث الحِذنان خير بتسير الكواكب^(١) وهو أول من عُني في الملة الاسلاميّة وفي أول الدولة العبّاسيّة بهذا النوع*. ثم نقلًا عن الحسين بن محمد بن حميد المعروف بابن الادمي^(٢) في زيجته المسمى بنظم العبد روى ابن القفطي ما ذكرته آنفاً من قدوم حكيم هندي على المنصور وتكليف الخليفة «محمد بن ابراهيم الفزاري» (كذا)^(٣) بعمل كتاب على مذهب السندهند. ولا يذكر ابن القفطي في هذه المادّة اخباراً اخرى لهذا الفزاري ولا تأليفات له مع ان غرض كتابه بيان كل ما للحكماء المذكورين فيه من التصانيف. فيتضح ان ابن القفطي ركن هنا في ذكر اسماء الفزاري واخباره الى زيج ابن الادمي فقط مع ان الذي قاله في أول المادّة يوافق ما قيل في ابراهيم بن حبيب الفزاري في كتاب الفهرست وفي الموضع الآخر من نفس كتاب ابن القفطي. فَنُضْطَرُّ الى ظن ان الفزاريين في الحقيقة فزاري واحد وقع في اسمه خطأ في احدي

(١) التسيير اسم عمل من اممال اصحاب احكام النجوم.

(٢) توفي في اواخر القرن الثالث. راجع ما نقوله في اسمه بعد بضع اسطر.

(٣) وكذلك ص ٣٣ ليمسك ١٧٥ مصر في نص مستخرج ايضاً من كتاب ابن

الروايتين كما اتفق لغيره ايضاً من الفلكيين الاسلاميين مثل الفرغاني وابي سهل بن نوبخت اللذين قد تقدم (ص ٦١ و ١٤٤ حاشية ٢) ان كلاً منهما صادر جليل في كتاب ابن القفطي. ومن الغريب ان ابن القفطي في الموضعين^(١) اللذين روى فيهما شيئاً من اخبار الفزاري نقلاً عن كتاب نظم العقد سمي صاحب هذا الكتاب الحسين بن محمد بن حميد المعروف بابن الادمي ثم افرد له مادة خاصة في حرف الميم (ص ٢٨٢ ليبسك ١٨٥ مصر) فسماه فيها محمد بن حميد المعروف بابن الادمي نقلاً عن كتاب صاعد بن الحسن الاندلسي^(٢).

وتمن نسب الزيج الى محمد بن ابراهيم الفزاري ياقوت الحموي المتوفى سنة $\frac{٦٢٦}{١٢٢٩}$ في كتاب معجم البلدان ج ١ ص ٢٧ من طبعة ليبسك اوج ١ ص ٢٦ من طبعة مصر. فانه نقلاً عن ابي الريحان البيروني الفلكي الشهير المتوفى سنة $\frac{٤٤٠}{١٠٤٨}$ بين ما ذهب الفرس اليه من قسمة الارض المعمورة سبع اقسام تسمى كشورات فقال: « قال ابو الريحان وبهذه القسمة قال هرمس ما اسند اليه محمد بن ابراهيم الفزاري في زيجه اذ كان هرمس من القدماء فكأنه لم يستعمل في زمانه غيرها والا فالامور الرياضية النجومية بهرمس أولى. قال وزاد الفزاري ان كل كشور سبعمائة فرسخ في مثلها ». - اوردت

(١) ص ٣١ و ٣٧ و ١٧٥ و ١٧٧ مصر.

(٢) ولعل صاحب كتاب نظم العقد هو ابو علي الحسين بن محمد الادمي من الفلكيين المذكورين في كتاب الفهرست ص ٢٨٠. ولا يبعد ان سبب عدم ذكر نظم العقد في الفهرست ان ابن الادمي لم يتمه فاكملة بعد موته احد تلاميذه كما رواه ابن القفطي عن صاعد. وهذا رداً على قول Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 44, nr. 82.

هذا النص بحروفه لاهميته فانه يدلنا على ان زيج الفزاري لم يكن على اقوال الهند ومذهبهم مقتصرًا وان صاحبه قد اقتبس ايضا من اقوال او كتب غير السندهند. ومن العجيب نسب ذكر كشورات الفرس الى هرمس فهذا برهان على وجود تصانيف مختلفة نسبها الفرس الى هرمس الحكيم اليوناني القديم الخرافي ليسندوا اليه ايضا بعض آراء كتب ديانتهم الزرادشتية.

ومن غريب الاتفاق ان راويا محدثا اسمه ابو اسحاق محمد بن ابراهيم الفزاري عاش في عصر الفزاري صاحب الزيج وتوفي سنة $\frac{188}{806}$ كما نستفيد من كتاب المعارف لابن قتيبة ص ٢٥٧ طبعة غوتنجن سنة ١٨٥٠م وكتاب الطبري في الصحابة والمحدثين (تاريخ الطبري) قسم ٣ ص ٢٥٤٩ من طبعة ليدن وغيرها. وكثر ذكره في الكتب التاريخية مثل كتاب فتوح البلدان للبلاذري المتوفى سنة $\frac{279}{893-893}$ ومروج الذهب للمسعودي ج ٢ ص ٣٤٠ الى ٣٤٣ و٣٤٦ و٣٤٧ ومعجم البلدان لياقوت ج ١ ص ٨٧١ وج ٤ ص ١٠٣٤ من طبعة ليمسك (ج ٢ ص ٤٠٩ وج ٨ ص ٥٢٢ من طبعة مصر) وغيرها. واشتهر بابي اسحاق الفزاري ولم يشتغل بعلم الفلك. ومن المحتمل ان بعض المؤلفين سمو الفزاري الفلكي باسماء الفزاري المحدث سهواً. - وفي المقالة الثانية من كتاب الفهرست (ص ٧٩) المشتملة على التحوين واللغوين ورد ما اتقه بحروفه: " ابو عبد الله محمد بن ابراهيم بن حبيب بن سليمان بن سمره بن جندب الفزاري عالم صحيح الخط ". وفي موضع آخر ص ١٦٤ سطر ١٧ قال ان محمداً واسحق ابني ابراهيم الفزاري من الشعراء المالكين وانهما مقلان. فظاهر انهم كلهم غير الفزاري الفلكي على توافق الاءاء.

قال خليل بن ابيك الصفدي المتوفى سنة $\frac{٧٦٦}{١٣٦٣}$ في كتاب وافي الوفيات^(١) ان محمد بن ابراهيم الفزاري كان عالماً بأحكام النجوم وألف قصيدة في النجوم وان يحيى بن خالد بن برمك قال اربعة لم يُذكرك مثلهم الخليل بن احمد وابن المقفع وابو حنيفة والفزاري. وكل ذلك يدل بلا شك على ان المترجم في كتاب الصفدي هو نفس الفزاري المسمى ابراهيم بن حبيب في الفهرست وغيره من الكتب.

اما المسعودي وهو من المصادر القديمة لانه توفي سنة $\frac{٣٢٠}{٩٠٦}$ فذكر في الباب الثاني والستين من كتاب مروج الذهب (ج ٤ ص ٣٧ الى ٤٠ من طبعة باريس) مساحة مسافات ممالك الارض على حسب ما حكاها الفزاري صاحب كتاب الزيج والقصيدة في هيئات النجوم والفلك. ولا شك ان الكتاب المنقول منه تلك المسافات ألف بعد سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$ بقليل اي في عهد الرشيد لما ورد فيه من ذكر «عمل الاندلس لعبد الرحمن بن معاوية» وهو اول امويي الاندلس تولى الامر من سنة $\frac{١٣٨}{٧٥٦}$ الى سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩-٧٨٨}$ وذكر «عمل ادريس الفاطمي» وهو مؤسس دولة الادارسة في المغرب الاقصى كانت مدة ملكه من سنة $\frac{١٧٢}{٧٨٩}$ الى $\frac{١٧٧}{٧٩٣}$ وذكر «عمل ساحل بمجلاسة لبني المنتصر» وهم بنو مذار ابتداءً - دولتهم نحو سنة $\frac{١٧٠}{٧٨٦}$. وفي الباب السادس والعشرين بعد المائة (ج ٨ ص ٢٩٠ الى ٢٩١) قال المسعودي ان «ابراهيم الفزاري المنجم صاحب القصيدة في النجوم وغير ذلك من علوم النجوم وهيئات الفلك»

(١) استغدت ذلك من G. Flügel, *Die grammatischen Schulen* der Araber, Leipzig 1862, p. 207

كان من علماء المنصور. فكل ما قاله المسعودي يوافق قول الفهرست وأحد
قولي ابن القفطي في نسب الزبيج والقصيدة في النجوم الى ابراهيم الفزاري ولا
الى محمد بن ابراهيم. ويوافق أيضاً قول اليعقوبي المذكور فيما تقدم (ص ١٤٥)
ان ابراهيم بن محمد^(١) الفزاري اختار الوقت المناسب لابتداء بناء بغداد.
وتمن ذكروا الفزاري وتأليفه حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون.
قال في موضع منه (ج ١ ص ٣٢٥ من طبعة فلوجل وج ١ ص ١١١ من طبعة
القسطنطينية) ان اول من علم الاسطرلاب في الاسلام ابراهيم الفزاري. وفي
موضع آخر (ج ٣ ص ٥٥٦ فلوجل اوج ٢ ص ١٢ ق) «زبيج ابراهيم بن حبيب
الفزاري كذا في تاريخ الحكماء». قرون ان هذين النصين مستخرجان من احد
قولي ابن القفطي. ولكن في موضع ثالث (ج ٤ ص ٥٤٩ اوج ٢ ص ٢٣٤ ق):
«قصيدة في النجوم لمحمد بن ابراهيم بن محمد بن حبيب بن سكرة بن جندب
الصحابي الفزاري المتوفى سنة (بياض). قصيدة في التحو لابن حبيب محمد بن
ابراهيم النحوي المذكور آنفاً المتوفى سنة (بياض)». فتأملوا ما في هذه الاخبار
من الاختلاط الظاهر والاشتباه الوافر. ومن العجيب ذكر القصيدة في التحو
وهي ليست الا تحريف «قصيدة في النجوم» وجده حاجي خليفة في احد
مصادره وحفظه واستنبط منه نسبة النحوي للفزاري.

ورد ذكر الفزاري وزبيجه في كتب اخرى الا أننا ما نستفيد منها اسمه
ونسبه. فنقل مثلاً الهمداني المتوفى سنة $\frac{٣٣٢}{٩٢٦-٩٢٥}$ في كتاب صفة جزيرة

(١) كنا ولعلّه محرف من حبيب.

العرب^(١) عرَضِي مَكَّة والمدينة عن الفزاري. وقال المسعودي في كتاب التنبيه ص ١٩٩ سطر ٤: انَّ الفزاريَّ من « اصحاب الزِيْجَةِ في النجوم والقوانين ». وفي مواضع شتَّى من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة^(٢) ذكر البيروني اشياء عن « زييج » الفزاريَّ المستنبط مما املاه الحكيم الهندي في حركات الكواكب على مذهب السندهند.

فمن هذا البحث الطويل نستنتج على سبيل الاحتمال المرجح: اَوَّلًا انه لم يوجد الا فزاري واحد اعتنى بالهيئة واحكام النجوم في عصر المنصور وبعده بقليل وهو الذي عمل الاسطرلاب وَاَلَفَ زِيْجًا على مذهب السندهند. ثانيًا ان اسمه كان على الارجح ابراهيم بن حبيب ولا محمد بن ابراهيم وان هذا الاسم الاخير انما نشأ عن خَلَطِ الفزاريِّ الفلكيِّ بالمحدث المعاصر له. ثالثًا ان ابن القفطي اغترَّ باختلاف مصادره فجعل رجلًا رجلين مثل ما اتفق له غير مرة في رجال آخر كما بينته فيما سلف من هذه الدروس.

قد سبق ان صاحب الفهرست وابن القفطي فيما نقله عنه يسميان زييج الفزاريِّ « كتاب الزييج على سني العرب ». ومعنى ذلك انَّ الفزاريَّ قد علم في زيجه تحويل سني كَلْبٍ او مَهَائِكَ الى سنين هلالية وحساب اوساط الكواكب بالتأريخ العربي. وذلك لان سني الادوار الهندية سنون نجومية كما قلته في الدرس الماضي. ويستفاد من كتاب التنبيه للمسعودي ص ٢٢١ وكتاب

Al-Hamdānī's *Geographie der arabischen Halbinsel* he- (١)
rausgegeben von D. H. Müller, Leiden 1884-1891, p. 45.

(٢) ص ٧٨ و ١٥٧ و ١٦١ و ٢٠٨ و ٢٠٩ (مرتين) و ٢١٠ (مرتين) و ٢١٢.

تحقيق ما لاهند الليروني ص ١٧٧ و ١٧٨ و ١٨٥ و ٢٢٢^(١) ان السنة النجومية المستخدمة في كتاب زهمكيت اي في اصل السندهند كانت مقدارها ثلاثمائة وخمسة وستين يوماً وربع يوم وخمسة ساعة وجزءاً من اربعمائة جزء من ساعة اعني ٣٦٥ يوماً و ٦ ساعات و ١٢ دقيقة و ٩ ثوانٍ^(٢). ولمثل هذا السبب ايضاً الذين اتخذوا مذهب السندهند بعد الفزاري جعلوا في ازيابهم الاوساط على سني الشمس من تأريخ يزدجرد^(٣) وهذا ما فعله محمد بن موسى الخوارزمي^(٤) او على سني العرب وهذا ما فعله مسلمة المجرطي^(٥). وفي زيج الفزاري وسائر ازياب اصحاب مذهب السندهند حسب اوساط الكواكب لدائرة نصف النهار المارة بأذن التي زعموا ان موقعها في منتصف الممرور من الارض اي تسعين درجة عن شرقي دائرة نصف نهار الجزائر الخالدات التي قد جعلها بطليموس مبدأ تعداد الاطوال الجغرافية.

ولم يفرد الفزاري بالاشتغال بالسندهند ونشر تعاليمه في زمان المنصور لان

(١) اطلب ايضاً ما يستنبط من كتاب ملاخذ الموافيت المذكور في كتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٥١.

(٢) وآلان مقدار السنة النجومية على رأي هانس (Hansen) والحديثين ٣٦٥ يوماً و ٦ ساعات و ٩ دقائق و ٩ ثواني و ١٠/٣٣ من ثانية.

(٣) سنو الشمس سنون شمسية بسيطة تشتمل على ٣٦٥ يوماً دون كسر او كسر. وأول تأريخ يزدجرد اليوم السادس عشر من شهر يونيه سنة ٤٢٣ م.

(٤) راجع عيون الأنباء لابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٣٩ وما رواه ابن قزوين في كتاب عبراتي الاكرة فيما يتلو (ZDMG, XXIV, 1870, 354) وما استخرجه رينو (Reinaud) من ترجمة لاتينية قدمة لكتاب زيج الخوارزمي ونقله في كتاب *Géographie d'Aboulféda traduite de l'arabe en français, t. I (Introduction générale), Paris 1848, p. CCXLII.*

(٥) عيون الأنباء لابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٣٩.

علامة آخر قد عُني ايضاً بذلك الكتاب الهندي وهو يعقوب بن طارق الذي قال فيه صاحب كتاب الفهرست ص ٢٧٨ ما نصه: «يعقوب بن طارق من افاضل المنجمين وله من الكتب: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول في السندهند لدرجة درجة وهو كتابان الاول في علم الفلك الثاني في علم الدول». - واخذ ابن القفطي (ص ٣٧٨ ليسك او ٢٤٧ مصر) هذه الترجمة بتغير خفيف فقال: «يعقوب ابن طارق المنجم كان مشهوراً بين اهل هذه الصناعة مذكوراً من افاضلهم وله تصانيف جياذ في هذا النوع منها: كتاب تقطيع كردجات الجيب. كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار. كتاب الزيج محلول من السندهند درجة درجة. كتاب علم الفلك. كتاب علم الدول».

وهذان النصان كما ترون لا يفيدان شيئاً من تاريخ عصر المترجم فلم يتوصل المستشرقون الى معرفته الا بواسطة كتاب البيروني في تحقيق ما للهند وكتاب وضعه ابراهيم ابن عزرا الاسرائيلي باللغة العبرانية سنة ١١٦٠م = ٥٥٥هـ^(١).

(١) אברהם בן עזרא. وُلد بطليطلة من اعمال الاندلس سنة ١٠٩٢م وتوفي سنة ١١٦٠م واقام بايطاليا مدة سنين. وهو من اشهر العلماء الاسرائيليين له تصانيف مديدة في تفسير التوراة وعلم الكلام وعلم الهيئة واحكام النجوم والحساب كلها باللغة العبرانية. وترجم من العربية كتاب البيروني في علل زيج الخوارزمي (اي في شرح قواعد الخوارزمي بالبرهان) سنة ١١٦٠م وصل اليها من هذه الترجمة نسختان خطيتان محفوظتان في پَرَمَا (Parma) من مدن ايطاليا وفي اكسفرد (Oxford) من اعمال انكلترة. وجعل لترجمته مقدمة مهمة نشرها بالعبرانية والالمانية العلامة سْتَيْنْسْنِيْدَر M. Steinschneider, *Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen in's Arabische* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870, 353-391).

- ومما حكاه البيروني^(١) نستخرج ان يعقوب بن طارق استفاد من ذات الحكيم الهندي الذي نقل عنه الفزاري^(٢) ايضاً. قال البيروني ص ٢٠٨ عند ذكر ادوار السنين المعروفة بكَلْبَ وَمَهَائِكَ: « وفي زيج الفزاري ويعقوب بن طارق تلك الادوار مستفادة عن الرجل الهندي الذي كان في جملة وفد السند على المنصور في سنة اربع وخمسين ومائة للهجرة واذا قَسْنَا بينها وبين ما عليه الهند وجدنا بينهما خلاقات لست اعرف سببها اهو من نقل الرجاين ام هو من املاء الهندي ام هو تصحيح برهمكوت او غيره ». وفي موضع آخر ص ٢١١ قال البيروني: « ومن العجائب ان الفزاري ويعقوب ربما سما من الهندي في الادوار انه^(٣) حساب سدھاند الكبير وان حساب آرجھد على جزء من الف جزء منه فلم يفهما منه حق الفهم وظننا ان آرجھد هو اسم الجزء ». وكذلك ص ٢١٩ عند ذكر أدھماس^(٤) اي الشهر القمري المضاف احياناً عند الهند الى الشهور الاثني عشر ليساوي عدد السنين القمرية عدد السنين الشمسية قال البيروني: « واما ادھماسه فقد يجي هذا الاسم في كتابي يعقوب بن طارق والفزاري بذهماسه وبذ هو النهاية فيجوز ان يسميه هندية كما كذلك على ان الرجلين مصحفان لا تعتمد روايتهما ». ثم في موضع رابع ص ٢١٩: « وقد اشرنا الى غلط يعقوب بن طارق في مأخذ ايام الشمس^(٥) والنقصان الكلبيين

- واسم مؤلف الكتاب العربي معروف في النسختين فأول من توصل الى التحقيق انه البيروني هو سوتر السويسري في مجلة Bibliotheca Mathematica, III. Folge, IV. Band, 1903, p. 127-129.

(١) اي كَلْبَ . adhimāsa (r)

(٢) يريد ايام كلب .

واذ كان ناقلًا عن لسان الهندي حسابًا لم يفهم علَّله فلا اقلَّ من ان كان
يتمتحنه ويستقري اوضاعه وذكر في كتابه عمل آهر شكن ايضًا الخ. - فيتضح من
هذه النصوص عهد يعقوب بن طارق وكيفية استفادته من تعاليم السندهند.
ثم توجد في كتاب البيروني رواية اخرى يلوح منها ان يعقوب بن طارق
قد سمع ايضًا عن ذلك الهندي او هندي ثانٍ بعد وصول ذلك الوفد السندي
بسع سنين. فان البيروني عند ذكر ابعاد الاجسام السماوية عن الارض يقول
ص ٢٣٣: « والذي كان وقع الينا من اخبارهم ^(١) عن ابعاد الكواكب هو ما
ذكر يعقوب بن طارق في كتابه في تركيب الافلاك وقد استفاده عن الهندي
في سنة احدى وستين ومائة للهجرة. - ورب قائل يقول: اليس من المحتمل
انه وقع من البيروني سهو في ذكر هذا التاريخ الجديد وان المراد انما كان التاريخ
المذكور آنفًا لوصول الوفد الهندي؟ اقول: ان مثل هذا السهو من الممكن
ولكن شيئًا يودينا الى تصديق الرواية الثانية ايضًا اكثر من ان يحلطنا على انكار
صحتها. وهو ان الكثير الذي نقله البيروني من كتاب يعقوب بن طارق ^(٢)
يدل على وجود اشياء وآراء هندية فيه غير موجودة في كتاب الفزاري كأن
يعقوب اوسع منه معرفة بكتب الهند واكثر اطلاعًا على اخبارهم. ثم ان
يعقوب استفاد ايضًا من كتاب هندي غير السندهند اي من كتاب الأركند
الذي روى عنه عرض مدينة ازين ^(٣) ومقدار نصف قطر الارض ^(٤). - فلذلك

(١) اي من اخبار الهند.

(٢) في المصنفات المذكورة سابقًا وفي ص ٨٠ و ١٥٧ و ١٦٠ و ١٦٢ (مرتئين) و ١٧٨ و ٢٥٥

و ٢٢١ و ٢٢٤ و ٢٢٥ و ٢٢٦ الى ٢٣٥.

(٣) البيروني ص ١٦٢. (٤) البيروني ص ١٦٠.

لم ار ما يستوجب الشك في التاريخ الثاني الذي لا يبعد ان البيروني وجده في نفس كتاب يعقوب بن طارق. واسم هذا الكتاب على قول البيروني (ص ٨٠ و ١٦٢ و ١٧٨ و ٢٣٣) هو كتاب تركيب الافلاك^(١).

اما قول ابراهيم بن عزرا في مقدمة ترجمته العبرانية لكتاب البيروني في علل زيج الخوارزمي فاترجمه هنا حرفياً: «وعن لسان ذلك الحكيم^(٢) بواسطة اليهودي المترجم الى العربية نقل حكيم اسمه يعقوب بن طارق كتاب جداول الكواكب السبعة السيارة وكل عمل الارض^(٣) والمطالع^(٤) والميل والطالع وإقامة البيوت^(٥) ومعرفة الكواكب العلوية^(٦) وكسوف النيرين. ولكن لا يُذكر في الكتاب علل جميع هذه الامور وانما يُذكر العمل على وجه التقليد. واطاس الكواكب السيارة فيه على حساب الهند الذين يسمون دوزهم هازروان^(٧)»

(١) وفي الفهرست ص ٢٧٨ يُنسب كتاب اسمه ايضاً تركيب الافلاك الى عطار الغلسي.

(٢) اي الهندي. وخطأ ابن عزرا حين سماه فيما قبل كنكة كانه الحكيم القديم الهندي المشهور عند العرب لبراعته في الطب وعلم النجوم (ابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٣٣ وابن القفطي ص ٢٥ الى ٢٧ لبيسك او ص ١٧٤ الى ١٧٥ مصر). (٣) اي المسائل المتعلقة بمواضع الارض مثل تعيين اطوال البلدان ومروضها وغير ذلك.

(٤) اي مطالع البروج في الفلك المستقيم والبلدان. وبالعبراني مصعديم (מַעְדִּים) وهي المطالع ولا التسييرات كما زعمه خطأ ستينشنيدر ص ٢٥٤ (die Fortschreitungen) ص ٢٨٣ و ٣١١.

(٥) وهي البيوت الاثنا عشر المعروفة عند المتبحرين يطول شرحها هنا.

(٦) ولعل ستط هنا لفظ « والسفلية ».

(٧) اطلب ما قلته ص ١٥٣ حاشية ٥.

وهو عبارة عن اربعمائة الف واثنين وثلاثين الف سنة ^(١). - فوافق ذلك ما استفدناه من كتاب البيروني.

المحاضرة الثالثة والعشرون

ايضاح ما اشكل في اسماء كتب يعقوب بن طارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى معرفتها في القرن الثاني للهجرة: كتاب الارسكند وكتاب الارجيهر - تاثير كتاب السندهند ومذهبه في غزو علم الفلك عند العرب.

ارى الآن من المناسب ان افسر بالابحاز ما وقع في اسماء تأليفات يعقوب ابن طارق من الالفاظ المبهمة العويصة فابتنى بشرح عنوان * كتاب تقطيع كرجات الجيب *. اجمع اكثر المستشرقين ^(٢) على ان كَرْدَجَة لفظ دخيل اصله الهندي كَرَمَجِيَا ^(٣) اي الوتر المستوي. وبيان هذا الاصطلاح يستلزم بمض المقدمات. لا يخفى على من تلقى مبادئ علم حساب المثلثات ان جيب ^(٤)

(١) اطلب Steinschneider ج ٣٥٤ و ٣٥٦.

(٢) اول من ذهب الى هذا الرأي رينو: Reinaud, *Mémoire géographique, historique et scientifique sur l'Inde antérieurement au milieu du XI^e siècle de l'E. Ch. d'après les écrivains arabes, persans et chinois* (Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, t. XVIII, 1849, p. 313) - اما قول رود (L. Rodet) في مجلة *Journal Asiatique*, VII série, t. XVI, 1880, p. 268-269 في اشتقاق لفظ الكرجة فغير مصيب. - وانظر قولاً آخر ص ١٧٠ حاشية ٤.

(٣) kramajīā

(٤) ولفظ جيب بهذا المعنى مشتق من الاصطلاح الهندي (السنسكريتي) جَيْفَ (jīva) والعرب لما اخذوه عن الهند كتبوه جَيْبَ ثم زعموا انه نفس

قوس من محيط الدائرة هو نصف وتر ضئف تلك القوس وان جيب رُبع الدائرة هو نصف القطر. ومعلوم ايضا ان مقدار محيط الدائرة ثلثانة وستون درجة او ٢١٦٠٠ دقيقة. والهند قدروا طول نصف القطر بدقائق الدائرة مع غرابة قياس خط مستقيم بقوس من قسي الدائرة وحيث انهم قد عرفوا ان نسبة المحيط الى القطر هي ٣,١٤١٦ قسموا دقائق المحيط على ضئف هذا العدد (او نصف المحيط على ذلك العدد) فوجدوا $\frac{21600}{3.1416} = 6880.11835973395...$ او ٣٤٣٨ باهمال الكسر. وهذا مقدار نصف القطر ومقدار جيب ربع الدائرة ايضا بدقائق الدائرة. ثم بطريقة يطول شرحها هنا حسبوا جيب كل قوس من قسي ربع الدائرة المتفاضلة بثلاث درج وخمس واربعين دقيقة اي ٢٢٥ التي هي جزء من اربعة وعشرين جزءا من ربع الدائرة. وسبب اتخاذ هذا الجزء انهم وجدوا ان جيب $\frac{90}{32}$ اي جيب $\frac{56.25}{32}$ اي جيب ٢٢٥ هو ٢٢٥ ايضا اعني ان تلك القوس وجيبها متساويان اذا فرض القطر ٢١٦٠٠ دقيقة. وينساويان ايضا كل قوس اصغر منها وجيبها لان الفرق بينهما لا يظهر الا بالتدقيق في الحساب وامتداده الى الثواني والثالث. فسموا جيب ٢٢٥ كرمجيا ثم اطلقوا هذا اللفظ على قوسه ايضا لتساويهما. ووضعوا جداول الجيوب في كتب الهيئة لاحتياج المسائل من هذا العلم الى حساب المثلثات. فلما تأقت العرب علم الفلك عن الهند اخذوا ايضا جداول الجيوب الهندية بيد انهم خطوا في معنى كرمجيا وزعموا انها اسم كل القسي المرسومة في الجداول بازاء الجيوب.

اللفظ العربي المعروف فنطقوا جيبًا مع عدم العلاقة بين جيب الشيا ب وذلك الخط المساحي.

واستنتجت ذلك من استعمال لفظ الكردجة في كتاب البيروني في تحقيق ما للهند ص ١٢٢ و ٢٩٩ وخصوصاً في هذا النص (ص ١٣٨) الذي اوردته بحروفه: « والوجه الذي اوتي منه ^(١) بَلَهْدَر ^(٢) ما في يُلَس سِدَهْنَانْد ^(٣) حين قطع الجيب ربع الدائرة على اربع وعشرين كردجة ثم قال إن سأل سائل عن علة ذلك فليعلم ان الكردجة الواحدة من هذه جزء من ستة وتسعين جزءاً من الدور ودقائقها ٢٢٥ ولما استخرجنا جيبه كانت دقائقه ٢٢٥ فعلنا من ذلك ان الجيوب تساوي قسماً فيما هو اصغر من هذه الكردجة ^(٤) - ومن العرب لم يستعمل لفظ الكردجة الا من اتبع مذهب السندهند وربما حصروه في قسي معينة مثل ما فعله ابواسحاق ابراهيم الزرقالي الاندلسي من علماء القرن الخامس الذي سقى كردجات القسي الست المتفاضلة بخمس عشرة درجة في ربع الدائرة ^(٥) - ويظهر من هذه الملاحظات معنى اسم كتاب

(١) اي مصدره. اوتي منه اي تَأْتَى منه.

(٢) اسم احد فلكيي الهند. (٣) اسم كتاب هندي في الفلك.

(٤) زعم الاستلا سَخَوُ الاماني في حواشيه على الترجمة الانكليزية لكتاب البيروني في تحقيق ما للهند (Alberuni's India, an English edition) ان كردجة مشتقة من اللفظ الفارسي كَرْدَه بمعنى مقطوع لان الكردجة قطعة من محيط الدائرة. ولكن لا يُعْرَف للفرس هذا الاصطلاح فضلاً عن ان كل الاصطلاحات العربية من علم حساب المثلثات مأخوذة من الهند لا من الفرس. ومن الممكن ان الكلمة الفارسية القريبة المعنى اُثْرِت في تعريف مِه كرمجيا دالاً وفي اطلاق الاصطلاح الهندي الاصل على قسي كل الجيوب.

(٥) قيل في الترجمة اللاتينية القديمة لزيم الزرقالي المغنود اصله العربي: kardaga est porcio circuli constans ex 15 gradibus اي « الكردجة جزء من الدائرة مشتمل على ١٥ درجة » (اطلب M. Steinschneider, Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen, ZDMG, XXV, 1871,

يقوب بن طارق في تفتيح كردجات الجيب وإن مراد ذلك حساب جيوب القسي وثبأتها في الجداول.

أما « كتاب ما ارتفع من قوس نصف النهار » ففي اسمه ابهام والمرجم عندي أن موضوعه معرفة ارتفاع الشمس أو الكواكب الأخرى عن الافق من قبل ما مضى من ساعات النهار أو الليل. وكان ذلك من أهم المسائل الفلكية.

يبقى علينا تفسير ما قيل في وصف زيجته: « محلول من ^(١) السندهند لدرجة درجة وهو كتابان الأول في علم الفلك والثاني في علم الدول ^(٢) ». — « محلول من السندهند » أي مستخرج ^(٣) منه. « لدرجة درجة » أي أن أكثر جداوله المتعلقة بعلم حساب المثلثات مثل جداول الجيوب والميل والارتفاعات وما أشبه ذلك كانت محسوبة لكل درجة من درجات الدائرة. أما عبارة « والثاني في علم الدول » فلا اظن أن معناها جداول تاريخية للووك والخلفاء. مثل ما يوجد في المجسطي لبطليموس وأكثر ازياج العرب لأن مثل هذه الجداول لم تسم علم الدول أبدًا ثم لأنها لقصرها لا يعقل أفراد قسم كبير من الكتاب لها ثم أيضًا لأنها لا نظير لها في التصانيف الهندية التي جرى

(1). — وأتبعه في ذلك بعض الأفرنج في القرون الوسطى منهم يورنيم (Peurbach) الفلكي المتوفى سنة ١٤٦١ م. انظر A. von Braunmühl, *Vorlesungen über Geschichte der Trigonometrie*, vol. I (Leipzig 1900), p. 78.

(١) هكذا ابن القفطي. وفي الفهرست « في ».

(٢) غير ابن القفطي هذه العبارة قليلًا فجعل كتابًا واحدًا ثلاثة كتب: « كتاب الزيج محلول درجة درجة ». كتاب علم الفلك. كتاب علم الدول.

(٣) Dozy, *Supplément aux dictionnaires arabes*, t. I, p. 314a

يعقوب بن طارق مجراها في زيجته. فالمحتمل عندي ان الدول هي ادوار السنين العظيمة الهندية مثل كلب ومهايك التي دار الكلام عليها فيما سبق. وبما انه تتعلق بتلك الادوار امور واعمال كثيرة مثل تحويل الادوار الى الايام الشمسية والقمرية^(١) وغير ذلك من تقدير الزمان وتعيين التواريخ لا غرابة في تخصيص احد قسمي الكتاب بمسائل الادوار لما تستوجه من اليان الطويل والشرح المستقصى. وذلك ظاهر لكل من اطلع على كتب الهند الفلكية او على كتاب البيروني في تحقيق ما للهند من مقولة.

قد تبين مما قلته في الدرس الماضي (ص ١٦٦) ان يعقوب بن طارق استفاد ايضا من تأليف هندي غير السندهند سماه العرب الاركنند ولا يعرف اكانت بين يديه ترجمة عربية لذلك الكتاب ام اخذ يعقوب فوائده عن معلمه الهندي سماعاً فقط. ولا يبعد ان الاول مرجح لما ورد في كتاب خط يد محفوظ بمكتبة ليدن مشتمل على رسالة البيروني في فهرست الكتب التي ألفها^(٢). قال فيها: « وهذبتُ زيج الاركنند وجعلته بالفاظي اذ كانت الترجمة الموجودة منه غير مفهومة والفاظ الهند فيها حالها متروكة »^(٣). وهذا برهان قاطع على وجود ترجمة الاركنند قبل القرن الخامس للهجرة. وسكوت المؤلفين الاخر فيها

(١) اليوم القمري عند الهند جزء من ٣٠ جزءاً من السنة القمرية.
(٢) نشرة الاستلا سَنُو (Sachau) في مقدمته لكتاب الآثار الباقية للبيروني المطبوع بليبسك سنة ١٨٧٦ الى ١٨٧٨ ص XXXVIII-XXXVIII. وتهذيب الاركنند مذكور ص XXXX.

(٣) وكذلك قال البيروني في كتاب تحقيق ما للهند ص ٣١: « وهذا العمل هو الذي في زيج الاركنند بنقل فاسد ». واورد شيئاً منه في تحويل بعض التواريخ الى بعض.

وَرَدَّاهَا وما يعرف من عدم قل كتب فلكية هندية بعد انتشار كتاب
المجسطي لبطليموس بين العرب تدل على ان الاركند كان من تصانيف الهند
المقولة في العصر العباسي القديم فامكن وجود ترجمته بين يدي يعقوب
ابن طارق. - اما الاركند فعلى قول البيروني^(١) هو زيج صغير مسمى
كَهَنْضَكَهْدِيك^(٢) باللغة الهند وضعه زَهْمَكَيْت بعد تأليف السندهند على
اصول مختلفة عن اصول هذا الكتاب.

ووجدت ايضا اثر كتاب هندي ثالث في الفلك توصلت العرب الى معرفته
في اوائل اعتنائهم بعلم الهيئة اعني الأَرَجَبَر المتقدم ذكره عَرَضًا (ص ١٥٣)
عند الكلام في كلب وغيره من ادوار السنين. قال البيروني في كتاب
تحقيق ما للهند ص ٢١ الى ٢١٢: «وقد اورد ابو الحسن الاهوازي حركات
الكواكب في سني الارجهر اي في چترجوك وانا اثبتها في جداول كما ذكر
فأني اتفرس فيها انها املاء ذلك الهندي فسي انها على رأي أرجهد.....»^(٣).
وحيث ان البيروني اراد بلفظ «ذاك الهندي» الذي سما عنه الفزاري ويعقوب
ابن طارق يستنتج من كلامه ان ابا الحسن الاهوازي هذا معاصر للفزاري
ويعقوب ولكن لا اعلم اذلك صحيح لاني وجدت في فهرست كتب
البيروني المذكور سابقا ما نصه: «وعثرت لابي الحسن الاهوازي على كتاب

(١) كتاب تحقيق ما للهند ص ٢٠٦: «وعليه بُنيَ زيج كنداكلك لبرهمثويت
وهو المعروف عندنا بالاركند».

(٢) Khandakhadyaka

(٣) يعني أَرِيَبَهَط (Aryabhata) الرياضي والفلكي الهندي الشهير الذي
زها في اواخر القرن الخامس للمسيح.

في هذا الباب^(١) ظلم فيه الخوارزمي فاضطرت الى عمل كتاب الوساطة بينهما في ٦٠٠ ورقة^(٢). وبما ان محمد بن موسى الخوارزمي ما ألف زيجه الا في زمان خلافة المأمون (من سنة $\frac{198}{813}$ الى $\frac{218}{833}$) ليس من المحتمل ان ابا الحسن الأهوازي هذا تلقى علم الهيئة عن الحكيم الهندي الذي اتى بغداد سنة ١٥٤هـ. ولعل البيروني خطأ في ظنه أنه اخذ عن املاء الهندي.

ان كتابي الاركند والارجهر لم تنالا عند العرب شهرة فلم يعمل بهما العلماء من اصحاب علم الهيئة. أما السندهند مع أنه مجرد عن البراهين ومع صعوبة الحساب على قواعده لم يزل اساساً لازياج العرب الى ابتداء خلافة المأمون كما ذكرته سابقاً بل اتبع مذهبه جملة من الناس وعُسوا بإصلاحه وتهذيبه واكمله حتى بعد انتشار الرياضيات اليونانية بين المسلمين وتقدمهم ونبوغهم في هذه العلوم واشتغالهم بالارصاد. ففي أيام المأمون وضع محمد بن موسى الخوارزمي^(٣) زيجه المسمى بالسندهند الصغير وعلى قول ابن الادي^(٤) "عول فيه على اوساط السندهند وخالفه في التعاديل^(٥) والميل فجعل تعاديله

(١) اي في ملل الاممال الفلكية الموضحة من دون البراهين الهندسية في زيج الخوارزمي على مذهب السندهند.

(٢) الذي توفي بعد موت الخليفة الواثق بالله (٨٣٣ = ٨٤٧ م) كما بينته في مقالتي *al-Huwārizmī e il suo rifacimento della geografia di Tolomeo*, Roma 1894, p. 9 (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, Serie V, vol. II, parte 1^a)

(٣) في تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ٢٧١ من طبعة ليبسك او ص ١٧٨ من طبعة مصر.

(٤) التعديل في اصطلاح الفلكيين ما يزداد على الاوساط او يُنقص منها لتحويلها الى المواضع الحقيقية.

على مذاهب الفرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس..... فاستحسنه
اهل ذلك الزمان من اصحاب السندهند وطاروا به في الآفاق وما زال نافعا
عند اهل العناية بالتعديل الى زماننا هذا^(١). - وكذلك الحسن بن مصباح^(٢)
اثبت في زيجيه اوساط الكواكب على مذهب السندهند وتماديلها على مذهب
بطليموس وميل الشمس على ما ادي اليه الرصد في زمانه^(٣). - وبعض
الفلكيين الماهرين بالعلوم اليونانية وضعوا ازياجاً على مذهب السندهند وازياجاً
على مذهب بطليموس والارصاد الجديدة منهم الفضل بن حاتم النيرزي واحمد
ابن عبد الله المروزي المعروف ببجش اللذان زهوا في النصف الثاني من القرن
الثالث وابن الادي المذكور سابقاً وعبد الله بن اماجور الذي رصد في النصف
الاول من القرن الرابع. وفي هذا القرن كتب ابو نصر منصور بن عراق الى
البيروني رسالة في علة تنصيف التعديل عند اصحاب السندهند وعمل ابو الريحان
البيروني كتاباً في السندهند سماه جوامع الموجود لحواطر الهند في حساب
التنجيم. وممن عني ايضاً بتصحيح السندهند محمد بن اسحاق بن استاذ بُندا
السرخسي ذكر البيروني تصحيحاته في ثلاثة مواضع من كتاب تحقيق ما للهند

(١) هكذا في كتاب ابن القفطي ص ١٢٣ الى ١٢٤ ليسك او ١١٣ مصر. ولعله
هو الحسن بن الصباح المذكور ايضاً في كتاب ابن القفطي ص ٥٩ (٢٣ مصر) وفي
كتاب الفهرست ٢٧٦. اطلب ما قاله في ذلك H. Suter, *Die Mathematiker
und Astronomen der Araber*, Leipzig 1900, p. 19, 209.

(٢) والحسن بن الخصيب من متبجي القرن الثالث او اوائل الرابع ذكر في
كتابه في تحاويل الموالييد حساب الاوساط بالسندهند. اطلب النص المنقول
من ترجمة لاتينية قدسة لكتابه في مقالة M. Steinschneider, *Zur Ge-
schichte der Uebersetzungen aus dem Indischen* (ZDMG, XXIV,
1870, 336)

(ص ٢٠٨ و ٢٠٩ و ٢١٠) وكان من علماء القرن الثالث او الرابع كما يظهر مما حكاه البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٢٥ من معرفته بالمجسطي والارصاد الجديدة. ولم يزل استعمال مذهب السندهند في بلاد الاسلام الشرقية الا في اوائل القرن الخامس للهجرة. - اما بلاد الاسلام الغربية وخصوصاً الاندلس فما دخلها ذلك المذهب الا بعد اواسط القرن الرابع لما اختصر مسلمة بن احمد المجريطي المتوفى سنة $\frac{٣٩٨}{٨-١٠٠٧}$ زيج محمد بن موسى الخوارزمي. وفي الاندلس ألف ابو القاسم اصنع المعروف بابن السَّمْع المتوفى سنة $\frac{٤٢٦}{١٠٣٥}$ زيجاً كبيراً على مذهب السندهند^(١). وتما يدل على انتشار هذا المذهب في الاندلس ان ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي في غير موضع من كتابه في الاسطرلاب للستي الصفيحة الزرقالية يذكر حساب الاوساط والتعاديل على مذاهب شتى منها مذهب السندهند^(٢). وكذلك كثيراً ما اشار ابراهيم بن عزرا في^(٣) تصانيفه المبرانية الى استخراج الاوساط من الازياج على مذهب السندهند والهند^(٤).

(١) كتب ميون الانباء لابن ابي اصيبعة ج ٢ ص ٤٠.

(٢) هذا مستخرج من الترجمة الاسبانيولية القدصة في *Libros del saber de Astronomia del rey D. Alfonso X de Castilla*, Madrid 1863-1867, t. III, p. 236, 237 (cap. C del Libro de la açafeha): « Et si ouieres el lugar del sol ó de la estrella. sigue la oppinion de los indios. ó de los perseos..... Et todo aquel que sacar el grado dell ascendent por el sol que es eguado [معدل] con las taulas de los indios. ó de los perseos. en este nuestro tiempo. assi cuemo lo que sacamos por Al Muntahin [الزيج المختصن]. es luenne de la verdat »

(٣) المذكور سابقاً (ص ٢٤) وهو من علماء القرن السادس للهجرة.

(٤) اطلب ما نُقل عن ابن عزرا في مقالة M. Steinschneider, *Zur Geschichte der Uebersetzungen aus dem Indischen in's Arabische*

المحاضرة الرابعة والعشرون

الكتاب الهندي المعروف بزيج المرقن - ادوار سنين وضما بعض الفلكيين تقليدًا
لذاهب الهند في حساب حركات الكواكب - تأثير الفرس في اوائل علم الفلك
عند العرب المسلمين - كتاب زيج الشام او زيج الشهرار المنقول من اللغة
البهلوية الى العربية.

وفي الباب الثاني والخمسين من كتاب تحقيق ما للهند من مقولة وصف
اليروني ما سماه الهند أهرنكن^(١) وهي طريقة خصوصية لحساب جملة الايام
الماضية من اول كلب او تاريخ آخر الى الوقت المفروض وتحليل السنين النجومية
والشهور القمرية الى الايام الشمسية. ثم قال ص ٢٢٨: "ويوجد في زيج
اسلامي يؤسم بزيج المرقن هذا العمل مسوقاً من تاريخ آخر يقتضي ان
يتأخر أوله عن اول تاريخ يزدجرد ٤٠٠٨١ ويكون اول سنة الهند له يوم الاحد
الحادي والعشرين من ذيماه سنة عشر ومائة ليزدجرد والمؤامرة فيه هكذا الخ".
وحيث انني ما عثرت على ذكر كتاب المرقن في غير هذا النص لا اعرف
اسم صاحبه وهل ألف اصلياً باللغة العربية ام تُرجم اليها من السنسكريتية
وفي اية عصر وقع تأليفه او نقله. وما يستتبع من كلام البيروني انما هو ان

(Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIV, 1870,

p. 340, 342-345)

ahargana (i)

وقت تأليف الكتاب بين سنة ١١٠ ليزدجرد (٧٤٢م او ١٢٤هـ) واواخر القرن الرابع للهجرة^(١). واسم الهرقن مأخوذ من اهركن على المحتمل. ومن الجدير بالذكر ان بعض فلكيي العرب مع تركهم مذاهب الهند واصولهم قلّدوهم بوضع ادوار عظيمة مبنية على الاوساط المستنبطة من المجسطي او من ارصاد المحدثين. قال البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٢٥: «ولو اراد مريد ان يعمل بأرصاد بطليموس او ارصاد اصحاب الامتحان من المحدثين ادواراً لتهيأ له بالأعمال المشهورة لذلك كما تهيأ لكثير منهم كحمّد بن اسحاق ابن أستاذ بُدّاذ السرخسي^(٢) وابي الوفاء محمّد بن محمّد البُورجاني^(٣) وكالذي علمته انا في كثير من كتبي وخاصة في كتاب الاستشهاد باختلاف الأرصاد. وبكل واحد من الادوار يجتمع الكواكب في أول الحمل بدءاً وعوداً ولكنّه في اوقات مختلفة^(٤) فلو حكم^(٥) على ان الكواكب مخلوقة في أول الحمل في ذلك الوقت او على ان اجتماعها فيه هو أول العالم او آخره^(٦) لتمرت دعواه تلك عن اليقينة وان كان داخلاً في الامكان ولكن مثل هذه القضايا لا تقبل

(١) قال الاستلا سَحَوُ في مقدمته لترجمة كتاب البيروني الانكليزية: «اعلمه كتاباً عملياً غرضه تحويل التواريخ العربية والفارسية الى الهندية وبالعكس. ولعله قد استوجب تأليفه احتياج الادارات العمومية الى مثل ذلك التحويل في زمان السلطانين الغزنويين سبكتكين ومحمود» (Alberuni's India, an English edition by E. C. Sachau, London 1888, vol. I, p. xxxiii).

(٢) المطلب ما قلت فيه سابقاً ص ١٧٥.

(٣) المتوفى سنة ٣٨٨ هـ = ٩٩٨ م.

(٤) وذلك مخالف لمذهب الهند في ادوار كلب.

(٥) اي من اراد عمل الادوار.

(٦) راجع اقوال الهند التي رويتها ص ١٥١.

الآ بضجة واضحة أو مُخِير عن الاوائل والمبادئ موثوق بقوله متقرر في النفس
صحة اتصال الوحي والتأييد به فإن من الممكن ان يكون هذه الاجرام متفرقة
غير مجتمعة وقت إبداع المبدع لها وإحداثه آياها ولها هذه الحركات التي
اوجب الحساب اجتماعها في نقطة واحدة في تلك المدة الخ. - ومن ذهب
الى وضع مثل تلك الادوار بعد عهد البيروني عبد الرحمن الخازني في كتابه
المعروف بالزيج السنجري الذي ألفه في أيام الخليفة المسترشد بالله (من سنة
 $\frac{912}{1118}$ الى $\frac{929}{1130}$) ^(١) وقدمه للسلطان السلجوقي معز الدين سنجر بن ملكشاه
ابن ألب ارسلان (من سنة $\frac{911}{1117}$ الى $\frac{902}{1107}$). واتي عثرت على نسخة خطية
نقيسة من ذلك الزيج في المكتبة الفاتيكانيّة في رومة ووجدت فيه مع الجداول
المادية ذكر ادوار عظيمة محسوبة على الاوساط المثبتة بأرصاد فلكيي العرب.
قال الخازني ^(٢): « وبقوة نظرنا في ادوار السندهند وهزرات ^(٣) ابي معشر
وغيرهما تهيأ لنا استخراج ادوار توافق الحركات المتبرة وان كان الوصول الى
مثلا غامضاً جداً لكثرة الحسابات فيها ». ثم جعل رموزاً خاصة لكتابة تلك
الاعداد الكثيرة الارقام بحروف الجمل.

كفت هذه الملاحظات دليلاً على شدة تأثير كعب الهند في اوائل نمو
علم الفلك عند العرب. وسنرى فيما بعد عند سnoch الفرصة ان العرب اخذوا

(١) اطلب ما كتبه في مقدمة ترجمتي اللاتينية لزيج البتاني : al-Bat-
tani sire Albatanii Opus astronomicum, vol. I, p. LXVII
Fol. 49, r. (r)

(٢) هزرات كلمة فارسية معناها السف. والهزرات ادوار مشتملة على الوف
سنين استعملها ابو معشر في بعض تصانيفه.

ايضاً عن الهند طرقاً مهمة كثيرة النفع مجهولة لليونان في حل جملة من المسائل
الفلكية المتعقدة بعلوم حساب المثلثات الكروية. أما نصيب الهند في صناعة
احكام النجوم عند المسلمين وما تُرجم من كتب هذا الفن فيسودر عليه الكلام
مضى يصل بحثنا الى الاحكاميات.

فلنتقل الى الفرس وما عرفت العرب من تأليفهم في اوائل اهتمامهم
بعلوم الفلك.

كلّم تعلمون أنّ الفرس ادركوا من مدارج التقدّم في المعارف منزلة
عالية جدية بالذكر في أيام كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١-٥٧٨ م) اعظم
ملوك بني ساسان سار ذكره بالقوافل والركبان. فزها عندهم ما توارثوه عن
اسلافهم واهل بابل واليونان من العلوم العقلية او نقلوه عن الامم المجاورين
لهم من الروم والسيان والهند. وفي مدينة جُنديسابور^(١) من اعمال خوزستان
انشأ ذلك الملك الكبير الخطير المدارس العليا لاسيما لتعليم الطب ذاع صيتها
في كلّ النواحي والآفاق واحضر لها اشهر الاساتذة من السريان وغيرهم. ثم
امر بنقل كتب علمية من اللغات السريانية واليونانية والسَّنسكريتية الى
الپهلوية التي كانت في ذلك العصر لغة الفرس. فلما جُبل لهم من الذكاء
والتعلّل والميل الى اسباب التمدّن اجادت الفرس في تلقّي العلوم الدخيلة وظلّوا
كثيري العناية بها مبرزين فيها الى ان غزاهم العرب غزواً رهيباً وهزموا
جنودهم هزماً مهيباً فانقرضت دولة الاكاسرة الكبار وفاض الاسلام على
ما كان لهم من المدن والديار فاندرس شيئاً فشيئاً استعمال لغتهم الپهلوية

(١) وهي الآن خراب في الطريق من تُسْتَر الى دُرْفول وتسمّى آثارها شاهآباد.

واخذت تَبْرُقُ في اقاليمهم انوار العربية. - وبعد ما فتحت العرب ممالكهم وكثر الاحتكاك والمخالطة بين الامتين اصبحت العجم بين العرب في ديار الخلافة الشرقية مثل الحيرة في عجمين الدقيق فعلموا في الرقي عملاً يُذكر وأثروا في احوال التمدن الاسلامي تأثيراً لا يُنكر وعلموا غاليهم كثيراً من الفنون مما كانت العرب ابدت الناس عنه واظهروا العناية بصيانة العلوم والحرف على إبقائها وبرزوا في اصناف المعارف والصنائع حتى وضع الحديث النبوي: «لو تعلق العلم بأكتاف السماء لئاله قوم من اهل فارس»^(١).

قد اشرت في احد دروسي هذه (ص ١٤٦) ان كثيرين من المتبحرين في عهد المنصور وخالنقه كانوا فارسيي الاصل وانهم ادخلوا في اصطلاحات صناعتهم كلمات فارسية. فأبين الآن ما توصلت الى معرفته من الكتب في النجوم التي نقلت الى العربية من لغة الفرس في القرن الثاني للهجرة بعد منتصفه. ومنها كتاب اشتهر بين العرب بزيج الشهريار اوزميج الشاه اوزميج شهرياران الشاه. قال صاحب الفهرست ص ٢٤٤: «التميمي واسمه علي بن زياد ويكنى ابا الحسن نقل من الفارسي الى العربي فما نقل زيج الشهريار». ولم اجد ذكر هذا التميمي الا في هذا الموضع الوحيد من كتاب الفهرست ولكني حسبما ساسرّحه (ص ١٨٥) تمكنت من اثبات ان هذا النقل عمل في القرن الثاني. ونقل عن كتاب اختلاف الزيجة^(٢) لابي معشر البلخي المتوفى سنة $\frac{٢٧٢}{٨٨٦}$ اطال

(١) ذكر هذا الحديث الموضوع ابن خلدون في مقدمته ص ٢٧٨ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ٢٣٧ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧ او ج ٣ ص ٣٠٠ من ترجمة دي سلان الفرنسية.

(٢) هكذا في كتاب حجة الاصفهاني. وفي الفهرست «الزيجات».

الكلام في اصل ذلك الزيج صاحب الفهرست في موضع آخر (ص ٢٤٠ الى ٢٤١) وحمة بن الحسن الاصفهاني^(١) في الباب العاشر من كتاب تاريخ سني ملوك الارض والانبيا^(٢) الذي فرغ من تأليفه سنة ٣٥٠. حكي ابو معشر ان طهمورث (وهو من اقدم ملوك الفرس قد كثرت فيه الروايات والحرفات) اُنذِر بالطوفان قبل حصوله بمانتين واحدى وثلاثين سنة فامر ببناء قصر حصين سمي فيما بعد ساروية في مدينة جي (وهي قسم من مدينة اصفهان) وادعه كتب علوم الاوائل مكتوبة على لحاء شجر بالخط الفارسي القديم لتسلم من نتائج الامطار واحداث الجو فتبقى للناس بعد الطوفان^(٣) قال ابو معشر: «انه كان فيها كتاب منسوب الى بعض الحكماء المتقدمين فيه سنون وادوار معلومة لاستخراج اوساط الكواكب وعلل حركاتها وان اهل زمان طهمورث وسائر من تقدمهم من الفرس كانوا يستونها سني وادوار المزارات وان اكثر علماء الهند وملوكها الذين كانوا على وجه الدهر^(٤) وملوك الفرس الاولين وقدماء الكلدانيين وهم سكان الاحوية من اهل بابل في الزمان الاول انما كانوا يستخرجون اوساط الكواكب^(٥) من هذه السنين والادوار وانه انما اذخره من بين الزيجات التي كانت في زمانه لانه وسائر من كان

(١) توفي قبل الستين والثلاثمائة. اطلب E. Mittwoch, *Die literarische Tätigkeit Hamza al-Ishāhānīs*, p. 5 (Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen, Bd. XII, Abt. II, 1909)

Hamzae Ispahanensis *Annalium libri X*, edidit J. M. (r)

E. Gottwald, Petropoli-Lipsiae 1844-48, p. 197-201 (textus).

(٢) فليراجع في ذلك ايضاً بكتاب الآثار الباقية للبيروني ص ٢٤.

(٣) وفي الفهرست «الارض». (٤) وفي الفهرست «السبعة».

في ذلك الزمان وجدوه اصوبها كلها عند الامتحان واشدها اختصاراً وكان^(١) المتجّمون الذين كانوا مع رؤساء الملوك في ذلك الزمان استخرجوا منها زيجاً وسّموه زيج شهريار^(٢) ومعناه بالعربية ملك الزيجات^(٣) ورئيسها فكانوا يستعملون هذا الزيج دون زيجاتهم كلها فيما كان الملوك يريدونه من معرفة الاشياء التي تحدث في هذا العالم فبقي هذا الاسم لزيج اهل فارس في قديم الدهر وحديثه وصارت حاله عند كثير من الامم في ذلك الزمان الى زماننا هذا ان الاحكام انما تصحّ على الكواكب المقومة منه. - ولا اعرف أهذه الحكاية الخرافية اختلقها ابو معشر او رواها صاحب زيج الشهريار لتعظيم جلالة كتابه المقدم للملك يزجدر الثالث.

وفي كتاب العلاقات النفيسة الذي ألفه ابو علي احمد بن عمر بن رُسْتَه الاصفهاني^(٤) فيما بين سنة ٢٩٠ سنة ٣٠٠ وجدت ما يُشبه ذلك رواه ابن رسته ليفتخر ببلده ويستدلّ بتلك الحكاية على ان ذلك القصر^(٥) كان احصن ابنة الدنيا. وأورد كلامه بحروفه لما فيه من الفوائد: « ويذكر ابو معشر المتجّم في بعض كتبه ان زيج الشاه الذي يملّ عليه اصحاب الحجاب في هذا الوقت كان مدفوناً به فلم يصل الماء اليه فاستخرج من بعد وجعل اصلاً. فان كان ما يذكره حقاً ومثل ابي معشر لا يكذب ولا يُطلق لسانه الا بما له

(١) وفي الفهرست: « واستخرج منه المتجّمون في ذلك الزمان زيجاً سّموه الخ ».

(٢) وفي الفهرست « زيج الشهريار ».

(٣) وهنا انتهى كلام الفهرست. - ومعنى زيج شهريار زيج الهلك ولا

ملك الزيجات.

(٤) ص ١٦٢ من طبعة ليدن من سنة ١٨٩٢ م.

(٥) سّماه ابن رسته الساروق ولا سارويه.

اصل ولا يُودع كتبه خاصة ما لا حقيقة له فمن فضائلها^(١) هذا الزيج الذي قد اعتمده اهل الارض عامة واهل ايران شهر خاصة ولو لم يسلم ذلك في هذا الموضع من الطوفان بحيث اختير له واودع لطال على اصحاب الحساب ان يقوموا^(٢) فليس كلُّ يقدر على الرصد وعلى أنه قد رُصد في أيام المأمون رصد له يحيى بن ابي منصور فليس يقوم من الزيج الموضوع عليه الا نقر من المنجيين قليل ولا يجدون الاحكام تصحح الا من زيج الشاه فقد ارخوه^(٣) بملك يزدجرد ابن شهریار آخر من ملك من ملوك العجم ليكون العمل منه اسهل وعلى من يريد التقويم اخف.

فيحصل من هذا النص ان زيج الشهریار وزيج الشاه اسمان لكتاب واحد فلا غرابة في ذلك لان شاه وشهريار معناهما واحد بالفارسية وهو الملك. ويحصل ايضا ان الزيج المترجم الى العربية ألف في أيام يزدجرد الثالث آخر ملوك الفرس اذ جعل اصل الاوساط فيه لتاريخ ابتداء ملكه. وتاريخ يزدجرد مشهور عند فلكيي العرب وقع في اليوم السادس عشر من شهر يونيه سنة ٦٣٢ م الموافق لليوم الحادي والعشرين من ربيع الاول سنة ١١ للهجرة. ومن المحتمل على حسب قول ابي معشر المنقول ص ١٨٢ ان زيج الشاه اجري حساب حركات الكواكب على ادوار سنين المروقة بالهزارات. - ونستفيد شيئا آخر مما له صلة بذلك الزيج من كتاب الآثار الباقية للبيروني

(١) اي من فضائل اصفهان.

(٢) التقويم في اصطلاح الفلكيين تعيين المواضع الحقيقية (اي المعدلة) للكواكب السيارة.

(٣) اي جعلوا فيه اصل الاوساط لأول تاريخ يزدجرد.

ص ٦. فإنه بعد ما ذكر أن أغلب الفلكيين جعلوا ابتداء اليوم بيلته من وقت انتصاف النهار أي من النصف الظاهر من دائرة نصف النهار قال: «وبعضهم آثر النصف الخفي من فلك نصف النهار فابتدأ بهما بنصف الليل كصاحب زيج شهریاران الشاه»^(١). وهذا اللفظ الفارسي معناه ملك الملوك فأراد البيروني بلا شك زيج الشاه أو الشهریار. - وفي مكتبة مدينة مونیخن^(٢) في المانيا تُحفظ النسخة الوحيدة من كتاب المُغني في النجوم لابن هبّتا^(٣) من منجمي النصف الأول من القرن الرابع. فلما تصفحتها عثرت فيها^(٤) على ذكر طول اوج الشمس ثم مقدار ما بين المركزين^(٥) ومقدار قطر فلك التدوير^(٦) لكل الكواكب السيارة على المُثبت في زيج الشاه. وهذا الزيج مذكور أيضاً في كتاب التنبيه للسعودي ص ٢٢٢.

وعدت سابقاً البرهان على وجود ترجمة زيج الشاه في القرن الثاني للهجرة. فهو أن ابن هبّتا قال في موضع من كتابه^(٧): «وهذا الحساب بالشاه لأنه زيج ما شاء الله الذي كان يعمل به». فحيث أن ما شاء الله كان من منجمي المنصور وادرك أواخر القرن الثاني تتضح من ذلك صحة قولي. - أما الاصل

(١) حُرف هذا الاسم في كتاب المواظ والاعتبار في ذكر الخطوط والآثار للمقريزي طبعة مصر ١٣٢٤ الى ١٣٣١ ج ٢ ص ٢١ على هذه الصورة: « زيج شهر باراز اتساء ». München (r)

(٢) هكذا ضُبط في أول النسخة. وفي آخرها ابن هبنتى. وفي كشف الظنون لحاجي خليفة ج ٥ ص ٦٥٤ عدد ١٢٤٩٣ من طبعة ليبسك أو ج ٢ ص ٤٧٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣١١: «ابن هبنتا».

Fol. 2, r. (f) Excentricité (e)

(٦) وفلك التدوير هو بالفرنسية épicycle وسيأتي شرحه في دروس آخر

Fol. 224, r. (v)

الپهلوي فوجدته مذكوراً على هذه الصفة « زِيكِ شَتْرُ أَيَار »^(١) في رسالة باللغة الپهلوية كتبها نحو سنة ٨٨٠ (٢٢٦ هـ) احد ارباب الديانة الزرادشتية اسمه منوسكيهر^(٢).

والى زيج الشاه اشار بلا شك ابن يونس المصري المتوفى سنة $\frac{399}{1009}$ القائل في الباب الثامن من الزيج الحاكمي ان الفرس وجدوا بالصد نحو سنة ٦٣٠ م ان اوج الشمس كان في عشرين درجة من برج الجوزاء اي في ثمانين درجة من اول الحمل^(٣). وسنة ٦٣٠ مع ما يقرب منها تقع في مدة ملك يزجرد الثالث وطول ٨٠ درجة لاجل الشمس هو نفس الطول المعين له في زيج الشاه على قول المسعودي وابن هبتا. فيتضح ان ما زعمه ابن يونس رسداً فارسياً انما هو المقدار المذكور في زيج الشاه وهو مأخوذ من كتب الهند. - وفي هذه المناسبة استلفت انظاركم الى ان طول ٨٠ يوافق الطول المذكور لاجل الشمس في اقدم روايتي كتاب سُورِي سِدْهَانْتِ^(٤) الهندي المرتقية الى ما قبل القرن الخامس للمسيح. وهذه الموافقة واستعمال ادوار المزارات وغير ذلك مما يطول بيانه في هذا المقام تؤديني الى الظن ان ذلك الزيج الفارسي بُني على قواعد واصول اغلبها هندية.

Zik i shatroayār (i)

E. W. West, *Pahlavi texts translated*, راجع — Manōskihar (r)
vol. IV (Oxford 1892), pag. XLVII (The sacred books of the East,
vol. XXXVII)

Caussin, *Le livre de la grande table Hakémite* (Notices et (r)
extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, vol. VII, 1804,
p. 218, n.).

Sūrya-siddhānta (f)

المحاضرة الخامسة والعشرون

انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب - كتب في احكام النجوم منسوبة الى
زرادشت: البرهان على ان العرب لم تعرفها الا بواسطة كتب اليونان والبرهان
- كتب في احكام النجوم منسوبة الى بزرجمهر منقولة من البهلوية الى العربية
- الكتاب الفارسي الاصل المعروف بالبنذج: البحث عن صاحب الحقيقي (ومر
وايس اليوناني)، وعن تحريفات اسمه.

قد انتشر زيج الشاه ومذهبه بين عرب المشرق ولو لم يُدرك عندهم
قدر شهرة السندهند. وتقدم ان ما شاء الله اعتمد على ذلك الزيج وان محمد
ابن موسى الخوارزمي جعل في زيجيه تعاديل الكواكب على مذهب الفرس
واوساطها على تاريخ بزرجمهر. اما ابو معشر فقال حاجي خليفة^(١) ان زيجيه
» مجلد كبير الفه على مذهب الفرس واثني على هذا المذهب وقال ان اهل
الحساب من فارس وغيره اجمعوا على ان اصح الادوار ادوار هذه الفرقة
وكانوا يستونها سني العالم واما اهل زماننا فيستونها سني اهل فارس. وهذا
الكلام يوافق ما نقله البيروني في كتبه عن زيج ابي معشر. وفيدينا البيروني
ايضا في كتاب تحقيق ما للهند ص ١٥٧ ان ابا معشر وضع الاوساط في زيجيه
على دائرة نصف نهار قصر كُنْكَدِز^(٢) الذي قالت الفرس ان كيكاوس او

(١) كتاب كشف الظنون ج ٢ ص ١٣ من طبعة القسطنطينية سنة ١٣٨٨ او
ج ٣ ص ٥٥٨ الى ٥٥٩ عدد ٦١٣٧ من طبعة ليبسك.
(٢) معناه بالفارسي قلعة كُنْكَ كما قاله البيروني بالصواب وهو كُنْكَدِز

جَم (من ملوكهم الحرافيين) بناه في اقاصي المشرق على خط الاستواء في مائة وثمانين درجةً عن شرقيّ الجزائر الخلدات وتسعين درجة عن شرقيّ قبة ازين التي سبق ذكرها (ص ١٥٥). والمحتمل ان ابا معشر هذا في ذلك ايضاً حَذَوْ زيمج الشاه. - اما حبش فبعد منتصف القرن الثالث وضع احد ازياجه الثلاثة على مذهب الفرس فسماه زيمج الشاه^(١). - ومن العجيب انتشار المذهب الفارسي في الاندلس ايضاً وكثرة استعماله هناك لاستخراج اطوال الكواكب السيارة مع مذاهب اخرى كما يتضح من كتاب الزرقالي في الصفيحة الزرقالية^(٢) ومن تأليفات ابن عزرا باللغة العبرانية^(٣).

اني ما توصلت الى معرفة كتاب فارسي آخر في الهيئة ترجم في القرن الثاني والثالث للهجرة. ومن الممكن ان لم تكن للفرس في ذلك الفن كتب يحسبون بها حركات الاجرام السماوية غير زيمج الشاه. فان كان الامر كذلك لا غروى في عدم ذكر ازياج غيره عند العرب مع كثرة المشتغلين بنقل الكتب

(Kangdèz) بالپهلوية . وكثيراً ما ورد في كتب العرب والفرس محرفاً على صفة كنكدز وكنكدر ولنكدر . اما ما كتبه سدليو في اشتقاق ذلك اللفظ وسبب اختيار طول ذلك الموضع الجغرافي مبدأ لتعداد الاطوال فكله اوهام واغلاط L. P. Sédillot, *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes et en particulier sur Khobbet-Arine (قبة ازين) et Kankader*, servant chez les Orientaux à déterminer la position du premier méridien dans l'énonciation des longitudes, Paris 1842.

(١) تاريخ الحكماء لابن القفطي ص ١٧٠ ليبسك او ١١٧ مصر .

(٢) اطلب النص المنقول سابقاً ص ١٧١ .

Steinschneider, *Zur Gesch. der Uebersetzungen* (ZDMG, (٢

الپهلویة^(١) ومع اهتمام آل تَوْبَخْت وكثيرون منهم منجمون باخراج التصانيف النفيسة من خزائن اهل فارس.

اما الاحكاميات النجومية فلا يندر في تألیفات العرب من هذا الفن ذكر آراء واقوال منسوبة الى الفرس وايراد حکم وتعاليم تُعزى الى زَرَادُشت و بُزُرْجَمَهَر - لا يخفى عليكم ان زرادشت^(٢) صاحب شريعة المجوس التي كانت ديانة اغلب الفرس في زمان ملوك بني ساسان. واصله على المحتمل من اقليم اذربيجان وزمان حياته في اوائل القرن السابع وواخر السادس قبل المسيح على رأي جاكسن^(٣) الامريكاني ووست^(٤) الانكليزي اللذين بحثا عن هذه المسألة بحثاً دقيقاً مستقصى. واعتقاده واعتقاد اصحابه المجوس ان النور او اله الخير (أهرمزد)^(٥) والظلمة او اله الشر (أهرمن)^(٦) اصلان متضادان وهما مبدأ كل موجودات العالم لا يزالان يتضادان الى انتهاء الدهور اي مدة ١٢٠٠٠ سنة فيغلب حينئذ اصل الخير على اصل الشر اي اهرمزد على اهرمن. - ولكن ذكر اقوال زرادشت في احكام النجوم ليس دليلاً ضرورياً على وجود كتب فارسية قديمة في ذلك الفن منسوبة اليه. وذلك لسببين: اولاً انه لا يُعقل ان المجوس انفسهم عزوا مثل تلك الكتب المختلفة الى نبيهم وصاحب شريعتهم. ثانياً ان العرب تلقوا احكاميات زرادشت عن كتب غير فارسية لان يونان بلاد

(١) الفهرست ص ٢٤٤ و ٢٤٥.

(٢) واسمه بلغة كتابه المقدس الموسوم بأفستا (Avesta) هو زَرَتُشتَر (Zarathushtra) وبالپهلویة زَرَتُشت (Zaratusht) وزَرَتُشت (Zarthusht) وزَرَتُخشْت (Zarthusht) وبالفارسية زَرَتُشت.

Ahriman (٦) Ahuramazda (٥) West (٤) Jackson (٣)

المشرق قد نسبوا اليه (واسمه عندهم Ζωροάστρης, Zoroastres) عدّة كتب في العلوم السريّة تبرأ منه كلّ التبرؤ. وروى يُلْيُوس^(١) الاكبر الكاتب الروماني الشهير الذي مات سنة ٧٩ للمسيح ان رجلاً يونانيّاً اسمه هرْمِيس^(٢) فسر عشرين مليون بيت من شعر زرادشت^(٣) ومن المعلوم ان قطعاً من تلك الابيات ومن كتب منسوبة اليه في احكام النجوم وصلت الينا باللغة اليونانيّة^(٤). وحكى زكريّا الكاتب اليوناني الملقّب بمعلم اليان ان أحرقت سنة ٤٨٧ او ٤٨٨ م عدّة كتب احكاميّة منها تأليفات زرادشت المجوسي^(٥). - فبالجملة يحليني اعتبار جميع ذلك على الظنّ ان الآراء المنسوبة الى زرادشت في كتب العرب الاحكاميّة القديمة انما استخرجت من مصنفات اليونان والسريان.

أما بُزْجَهْرُ بْنُ بُخْتَك^(٦) فهو وزير كسرى انوشروان (من سنة ٥٣١ -

Hermippos, Ἑρμιππος (٢) Plinius (١)

Historia naturalis, lib. XXX, cap. 2, § 4 (٣)

Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque*, Paris 1899, p. 52 n., (٤)

379 n., 468 n., — *Catalogus codicum astrologorum Graecorum*,
Brussellis 1898 sqq., vol. II, p. 192-195.

Zacharias Rhetor, *Das Leben des Severus von Antiochien in syrischer Uebersetzung herausgegeben von I. Spanuth*,
Göttingen 1893, p. 16. — *Catalogus codicum astrologorum*, II, 79.

(٦) وفي كتاب البيان والتبيين للجاحظ ج ١ ص ٤ من طبعة مصر سنة ١٣١٣: «بزرجهر بن البختك» — وبختكان بالبهلويّة معناه ابن بختك. — وورد «بزرجهر بن بختك» في الكتاب القادريّ في التعبير ألفه سنة ٣٩٧ ابو سعيد نصر بن يعقوب الدينوريّ. اطلب V. Rosen, *Les manuscrits arabes de l'Institut des langues orientales*, St. Pétersbourg 1877, p. 161, nr. 212.

٥٧٨ م) شاعت في شأنه الحكايات العجيبة. والروايات القريبة. وطار ذكره حتى في ابد الاقطار. فكثرت في مدحه الاخبار والاشعار. فُسب اليه بالطب والنجوم وتعبير الرؤيا وسائر الفنون المعارف الجزيلة. وقيل انه حيد الاخلاق صاحب كل فضيلة. فصي المنظوم الفارسي العظيم المستى بشاهنامه تأليف الشاعر الشهير الفردوسي جملة وافرة من حكمه الادبية ونصائحه السياسية وروى انه اخترع لبس الشطرنج والنرد وغير ذلك من النوادر والاخبار. وكثيراً ما دار الكلام على حكمته في كتب العرب الادبية^(١) فضلاً عما قيل فيه في كتب التاريخ. - فلا غرابة ان اصحاب احكام النجوم عزا اليه عدة اقوال يذكرونها في كتبهم مع انها مختلفة اختلافاً بيناً. ومن ذلك ما رواه ابن خلدون في مقدمته^(٢) عن بعض المنجمين قال: « وسأل كسرى انوشروان وزره بزرجمهر الحكيم عن خروج الملك من فارس الى العرب فاخبره ان القائم منهم يولد لخمس واربعين من دولته ويملك المشرق والمغرب والمشتري يفوز^(٣) الى

(١) طبعت نضبة من حكمه في مجلة المشرق ص ٢٠٥ الى ٢٠٧ و ٢٠٨ الى ٢٠٩ من السنة السادسة (١٩٠٣). واطلب ايضاً كتاب المختارة لبهاء الدين العاملي ص ٦٥ الى ٦٦ من طبعة مصر سنة ١٣١٧ وكتاب مروج الذهب للمسعودي (في الباب الرابع والعشرين ج ٢ ص ٢٠٦-٢٠٧ و ٢٢٤-٢٢٥ من طبعة باريس) وكتاب الكامل في اللغة للبرد ج ١ ص ٣٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣-١٣٣٤ وكتاب مجاني الادب وغيرها. - وقال القاضي ابو بكر الباقلاني في كتاب اعجاز القرآن ان كتاب ابن المقفع المسمى بالدرة اليتيمة « في الحكم منسوخ من كتاب بزرجمهر في الحكمة » (ص ١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٥ ج ١ ص ٥٠ من النسخة المطبوعة بهامش كتاب الاتقان للسيوطي سنة ١٣١٨).

(٢) ص ٢١٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ٣٧١ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧ او ج ٢ ص ٢٢٣ من ترجمة دي سلان الفرنسية.

(٣) وفي طبعات بولاق ومصر وبيروت « يغوص » وهو خطأ.

الزهرة وينتقل القران من الهوائية^(١) الى المقرب وهو مائي وهو دليل العرب
فهذه الادلة تقضي للملة بدّة دور الزهرة وهي الف وستون سنة. - ونقلًا
عن كتب العرب الاحكامية ذكر ابن عزرا الاسرائيلي^(٢) يزرجهر في كتابه
العبرائي في المواليذ ففي الترجمة اللاتينية المطبوعة جاء اسمه مشوّهاً على هذه
الصورة: Herceiomoor^(٣).

ولا شك ان كتاباً في احكام النجوم منسوباً الى يزرجهر مترجماً من
الهلوية تداول بين العرب من ابتداء بذل عنايتهم بتلك الصناعة وانه مصدر
اكثر ما يروى في الاحكام تقلاً عن الفرس. فاني وجدت فقرّاً منه في النسخة
الخطية الوحيدة المذكورة في الدرس الماضي من كتاب المغني في النجوم لابن
هينئنا وهو اشار اليه هكذا^(٤): « وقال يزرجهر في كتابه الذي جمع فيه اقاويل
الحكام. »^(٥) - « يزرجهر في كتاب الاريدح »^(٦) - « قال صاحب كتاب
الابريدح الفارسي وهو يزرجهر الحكيم »^(٧) - « يزرجهر »^(٨) - « وحكي في

(١) ان الاحكاميين ورّسوا البروج الاثني عشر على اربع مثلثات اولها
طبيعتها نارية وهي الحمل والاسد والقوس والثانية ارضية وهي الثور والسنبلة
والجدي والثالثة هوائية وهي الجوزاء والميزان والدلو والرابعة مائية وهي السرطان
والعقرب والموت.

(٢) وهو مذكور سابقاً ص ١٢٤.

Liber Abraham Iudei de nativitatibus. Venetiis 1485, (٣)
fol. b 3, v. وفي طبعة اخرى Gerziomoor. - اطلب ايضاً Steinschnei-
der, *Zur Geschichte der Uebersetzungen* (ZDMG, XXIV, 1870), p. 386.

(٤) والناسخ اعلم تنقيط اكثر الحروف فاجتبتها انا الا اسم الكتاب الواقع
فيه التباس.

Fol. 27, r. (٧) Fol. 18, r. (٦) Fol. 15, v. (٥)

Foll. 32, r., 38, r. (٨)

الاريدح الفارسي^(١) - صاحب الاريدح^(٢) - كتاب الاريدح الفارسي^(٣) - وفسر يزرجهر في الاريدح الفارسي ما تدل عليه الشمس..... وذكر انه اخذ ذلك من كتاب سكلوش^(٤) البابلي..... ولما عدنا الى كتاب سكلوس وجدنا قد فسر ما تدل عليه الكواكب الخ^(٥) - ولج عَرَضًا البيروني الى هذا الكتاب لما قال في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ص ٧٥: « وفي باب المواليدي كتاب لهم^(٦) كير يستي ساراول اي المختار شبه البيزيدج عليه كَلَان بَرَمَ الملك وكان يرجع الى فضيلة علمية ».

ثم عثرت على خبر مهم في موضع من كتاب الفهرست ص ٢٦٩ ما كنت اتوقع ذكر كتاب يزرجهر فيه. وهاكم هذا الخبر بحروفه: « فاليس الرومي. كتاب المدخل الى علم صناعة النجوم. كتاب المواليدي. كتاب المسائل. كتاب الزرج^(٧) فسر بزرجهر الخ ». - وقال ابن القفطي ص ٢٦١ ليسك ١٧٢ مصر: « فاليس المصري^(٨) وربما قيل واليس الرومي كان حكيمًا فاضلاً في الزمن الاول قيماً بعلوم الرياضة واحكام النجوم وله في ذلك المؤلفات الجنية المشتملة من هذا النوع على المقاصد الجليلة وهو مؤلف الكتاب المشهور بين اهل هذه الصناعة المسى بالبريدج الرومي وفسره يزرجهر. وله تأليف

Fol. 122, r. (٢) Fol. 108, v. (٢) Fol. 107, v. (١)

(٤) احفظ هذا الاسم ايضاً كما هو مرسوم في النسخة. وفي موضع اخر

(fol. 154, v.) « سكلوس ».

Fol. 154, r. (٥) اي للهند.

(٧) اختلفت فيه النسخ: المريدح والريدح والبريدج والديدج.

(٨) وهذا خطأ.

في المواليد وما يتقدّمها من المدخل الى علم احكام النجوم وذكر عنه الايدغر^(١) في كتابه المؤلف في المواليد ان كتبه العشرة في المواليد جامعة لقوة سائر الكتب ومن ادعى شيئاً خارجاً عن كتبه هذه فلا أُصدّق انه كان او يكون. وله من التصانيف الخ. - وواليس او فاليس الرومي هذا رجل معروف كان من اشهر الاحكاميين في ايام هذريانس وانطونينس من ملوك الرومان اي في ما يقرب من منتصف القرن الثاني للمسيح. واسمه باللاتينية Vettius Valens وباليونانية Ούέτιος Ουάλης قتالت العرب واليس على حسب النطق اليوناني. وله باليونانية كتاب مشهور في صناعة احكام النجوم منقسم الى عشر مقالات يسمى *Avθoλoγiαι* اي المختارات او المنتخبات. وهذا ما اداني الى اكتشاف حقيقة اسم الكتاب المنسوب الى يزرجهر والي واليس معاً. قد اتضح مما نقلته من النصوص وخصوصاً من كلام ابن هبتا ان احد المنجمين الفارسيين قد ترجم كتاب واليس الى الپهلوية والحق به ملحوظات او حواشي وعزاه الى يزرجهر الحكيم. فلا شك عندي ان اسم الكتاب الفارسي المحرف في تأليفات العرب انما هو ترجمة العنوان اليوناني الاصلي اي اليزيدج لان فيزيدك^(٢) يعني المختار بالپهلوية. فمن العجيب ان صاحب كتاب الفهرست وابن القفطي لم يعرفا ان كتاب اليزيدج وكتاب المواليد المشتمل على عشر مقالات كتاب واحد. ومن العجيب ايضاً ان اغلب من استعمل اليزيدج من

(١) وفي المحاضرة السابعة والعشرين سأبين من هذا الرجل وما اسمه الصحيح. والدكتور لپرت في الفهرست الذي الحقه بكتاب ابن القفطي ضبطه الايدغر كانه اسم تركي وذلك خطأ قبيح.

vizidhak (r)

احكامي العرب زعموا انه على مذهب اهل فارس ولم يتبهاوا انه في الحقيقة كتاب يوناني.

ومن اخذ فوائد عن البزيدج وادرجها في تأليفه ابو الحسن علي بن ابي الرجال المغربي المتوفى نحو منتصف القرن الخامس للهجرة صاحب كتاب البارع في احكام النجوم الذي طُبعت ترجمته اللاتينية القديمة خمس مرات. فوجدت مذكوراً فيها البزيدج بيد ان اسمه مشوّه تشويهات شنيعة حتى صُغت في الاول علي معرفة حقيقته: Andilarehprosu, Endemadegy Persarum, Endenadegy Persarum, Enzirech, Yndidech ^(١).

وكتاب البزيدج مفقود سواء بالهلوية ام بالعربية. وفي مكتبة ليدن يُحفظ كتاب عُثَوْن في النسخة على هذه الصورة: « كتاب بزرجهر في مسائل النجوم ». ولكن مقابلة وصف الكتاب في فهرست مكتبة ليدن ^(٢) بوصف كتاب المسائل في احكام النجوم ليعقوب بن علي القصراني في فهرست مكتبة

Albohazen Haly filii Abenragel *libri de iudictis* (١)
astrorum, Basileae 1551 (= ed. Basileae 1571), lib. IV, cap. 4, p. 149b:
« ille qui fecit Yndidech » ; - IV, 10, p. 176a : « sapiens qui fecit li-
brum nominatum Enzirech » ; - VII, 102, p. 347b : « etiam dicitur in
libro Endenadegy Persarum » ; - VII, 102, p. 348b : « atque hoc est
quod dixit ille qui fecit librum Endemadegy Persarum » ; - VIII, 35,
p. 404b : « ille qui fecit librum Andilarehprosu, dicit quod invenit in
libro Chronic. mundi quod signum mundi est Aries et planeta eius Sol ».
Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lug- (٢)
duno Batavae. Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 116-118,
nr. 1108.

يرلبن^(١) دلّني على أنّ الكتاب المحفوظ في ليدن هو كتاب القصرانيّ الذي
أنما نُسب في النسخة الى يزدهر لورود ذكره مرّة في صدر الكتاب.

المحاضرة السادسة والعشرون

تالي الكلام على الكتب الأحكاميّة المنقولة من الهلويّة: كتاب تينكلوس او
تكلوس او تكلوشا البابليّ - البرهان على أنّ تينكلوس وطيقروس رجل واحد
اسمه الحقيقيّ نوكرس ألكاتب اليونانيّ: سبب اغلاط العرب في شأنه أنّما هو ما
في الخطّ الهلويّ من المبهات المُضِلّة.

يتجلى من احد النصوص المستخرجة من المغني لابن هبنتا التي رويتها في
ص ١٩٣ أنّ صاحب البيزنج نقل شيئاً عن تينكلوش البابليّ وأنّ ابن هبنتا
قابله على نفس كتاب تينكلوش. فلا بدّ لنا من البحث في هذا الكتاب
ايضاً لآنه ممّا نُقل من الفارسيّة كما ترون. قال صاحب كتاب الفهرست
ص ٢٧٠: «تينكلوس البابليّ. هذا احد السبعة العلماء الذين ردّ اليهم الضحّاك^(٢)
اليوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وله من الكتب:
كتاب الوجوه والحدود». ثمّ قال: «طيقروس البابليّ. هذا من السبعة
الموكلين بسدانة اليوت واحسبه صاحب بيت المرنج. كذا مرّ لي في بعض

Ahlwardt, Verzeichniss der arabischen Handschriften, (i)

V Bd. (Berlin 1893), p. 275-276, nr. 5877.

(٢) من ملوك الفرس الخرافيين.

الكتب. وله من الكتب: كتاب المواليذ على الوجوه والحدود^(١). فظاهر أن هذين الرجلين مع اختلاف اسميهما رجل واحد^(٢) اخذ صاحب الفهرست اخباره عن مصدرين مختلفين فجمعه شخصين. ومن العجيب أن صاحب كتاب الفهرست في موضع آخر ص ٢٣٨ قال أن الملك الضحّاك بعد ما بنى الهياكل السبعة «جعل بيت عطارذ الى هرمس وبيت المشتري الى تينكلوس وبيت المريخ الى طيقروس». - وحذا ابن القفطي حذو كتاب الفهرست على جري عادته فقال في موضع (ص ١٠٤ الى ١٠٥ ليسك ٧٤ مصر): «تينكلوش البابلي» وربما قيل تنكلوشا والاول اصح. هذا احد السبعة العلماء الذين ردّ اليهم الضحّاك البيوت السبعة التي بُنيت على اسماء الكواكب السبعة وقد كان عالماً في (كذا) علماء بابل وله تصنيف وهو كتاب الوجوه والحدود كتاب مشهور بين ايدي الناس موجود. ثم في موضع آخر في حرف الطاء (ص ٢١٨ ل ١٤٨ م): «طيقروس البابلي» هو واحد السبعة المؤكّلين بِسدانة البيوت وهو في الاغلب صاحب بيت المريخ كذا ذكر في بعض الكتب وله تصانيف منها كتاب المواليذ على الوجوه والحدود.

(١) عند المتّبعين الوجه (وهو ترجمة الاصطلاح اليوناني πρόσωπον) هو كُلتُ برج من البروج الاثني عشر. ثم قسموا كلّ برج خمسة اقسام مختلفة سمّوها حدوداً (ترجمة الاصطلاح اليوناني ὅρια) وجعلوا كلّاً منها نصيباً لكوكب من الكواكب الخمسة المتّبعة.

(٢) وذلك يضالغ قول كُتشمد أن طينقروم هو Τευκρος وتينكلوس لمّ غيره A. von Gutschmid, Die Nabalische Landwirtschaft und ihre Geschwister (ZDMG, XV, 1861, 82 = Kleine Schriften, Leipzig 1889-1890, II, 677-678).

فن هو هذا تنكلوس او طينقروس ؟ ان احد علماء القرن السابع عشر
للمسيح اعني سَلْسِيُوسُ الفرنسي من غير ان تكون له معرفة بالنصوص التي
تقائمها عن كتاب الفهرست وكتاب تاريخ الحكماء عثر على اسم تينكلوس وذكر
تأليفه في الصور الطالعة مع الوجوه في شرح نصير الدين الطوسي المتوفى سنة
١٢٧٢ على كتاب الثمرة المنسوب الى بطليموس فزعم انه المنجم توكروس^(١)
البابلي صاحب كتاب يوناني ذائع الصيت في صور الوجوه ألفه في النصف
الثاني من القرن الاول للمسيح^(٢). - اما القليل من علماء المشرقيات الذين سنع
لهم فرصة البحث عن تينكلوس في القرن التاسع عشر فاختلفوا في شأنه فزعم
مثلاً خولسن^(٣) مصداقاً لما وجدته في كتب ابن وحشة الآتي الكلام عليها
عن قريب ان تينكلوشا^(٤) احد الحكماء البابليين الاوائل الكاتبين باللغة البابلية
القديمة. وانكر ذلك كُنْشْمِيد^(٥) لما عرف من وفرة اكاذيب ابن وحشة ففرق
بين طينقروس وهو عنده توكروس اليوناني وبين تينكلوشا لعدم موافقة حروف

Teukros, Τεύκρος (١)

Cl. Salmasii *De annis climactericis et antiqua astrologia* (٢)
diatribae, Lugduni Batavorum 1648, praefatio fol. c 3 v.

D. Chwolson, *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen* (٣)
Literatur in arabischen Uebersetzungen, St. Petersburg 1859, 196 pp.
(Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pé-
tersbourg par divers savants, t. VIII, p. 329-324) راجع خصوصاً ص ٢٢٤
الى ٢٢٩ المتضمنة وصف النسخة اليدوية من كتاب تينكلوشا.

(٤) هكذا في كتب ابن الوحشية.

A. von Gutschmid. *Die Nabatäische Landwirtschaft und* (٥)
ihre Geschwister (ZDMG, XV, 1861, p. 82, 88-89 = Kleine Schriften,
Leipzig 1880-1890, vol. II, p. 677-678, 686-688).

هذا اللفظ الاخير لما كان لمترجعي العرب من القواعد الثابتة في تعريب الاعلام اليونانية فانهم اقتدءوا باصطلاح السريان كانوا دائماً يجمعون التاء اليونانية طاء والكاف اليونانية قافاً فزعم ان تنكلوشا وما يشبهه اسم وهمي لحكيم خرافي نسب اليه ابن وحشية كتاب توكرس اليوناني في صور الوجوه. ثم بناء على ما روي في حاشية علقها رجل مجهول في آخر نسخة من ترجمة كتاب تنكلوشا الفارسية^(١) ان الكتاب في صور الوجوه ألف بالفارسية قبل الهجرة بثمانين سنة ظن ان ابن وحشية توصل الى معرفة تصنيف توكرس بواسطة ترجمة هلووية وان تأليف هذه الترجمة وقع في أيام كسرى انوشروان. - وعقب مقالة كشميدت ذهب ستينشneider^(٢) الى ان تنكلوشا اسم اخترعه ابن وحشية فاخذته عنه سائر كتبة العرب ولكن بناء على اخبار الفهرست وابن القفطي ظن ايضا ان كتاب توكرس الحقيقي قد نقل من اليونانية الى العربية.

ولم ترفع الشبهة عن هذه المسألة ولم ينكشف غطاؤها الا سنة ١٩٠٣ لما صدر كتاب الماني موضوعه البحث عن الصور النجومية عند اليونان سوى الصور المثبتة في كتاب المجسطي لبطليموس^(٣). انه من المشهور ان القدماء

١ « در تاريخ تبري (كذا) نبشته اند كه اين كتاب هشتار سال بيشتر از بريت نبوى نوشته شده » (راجع خولسن ص ٤٦٠). ولعل صاحب التعليق اراد تاريخ الطبري او بالمعري مختصرة الفارسي الذي مع صغره بالنسبة الى الاصل العربي يتضمن الحقائق كثيرة لا يوثق بها. وعلى كل حال ان رواية التعليق ضعيفة لا يجوز الاعتماد التام عليها.

M. Steinschneider, *Die arabischen Uebersetzungen aus dem Griechischen*, § 137 (ZDMG, L, 1896, p. 352-351).
Fr. Boll, *Sphaera. Neue griechische Texte und Untersuchungen zur Geschichte der Sternbilder*, Leipzig 1903.

ليسهل عليهم تعريف الكواكب الثابتة وتعيين مواقعها في السماء رتبوها على مجاميع سماها العرب في القرن الثاني للهجرة صوراً مترجمين الاصطلاح اليوناني *μορφώσεις* حسبما تقدم بيانه ص ١١١. وقد سقى القدماء كل صورة باسم الشيء الذي شبهوها به ولو تشبيهاً بعيداً جداً فجعلوا بعضها على صورة الانسان وبعضها على صورة الحيوانات وبعضها خارجاً عن شبه ذلك على صورة آلات واشكال شتى. فاختار بطليموس ثمانى واربعين صورة منها احدى وعشرون في النصف الشمالي من الكرة السماوية واثنى عشرة في منطقة البروج وخمس عشرة في النصف الجنوبي من الكرة السماوية فعلى هذه الصور رتب الكواكب الالف والخمسة والعشرين التي قيدها في المجسطي بأطوالها وعروضها. وتعلمون ان اصحاب علم الهيئة من العرب بعد الاسلام اتخذوا صور بطليموس ولم يستعملوا غيرها في كتبهم الفلكية. ولكن اليونان ما كانوا اقتصروا كلهم على تلك الصور الثمانى والاربعين ففي تصانيفهم وتصانيف الرومان جعلت احياناً النجوم على مجاميع او اشكال اخرى مشبهة بصور انسانية وحيوانية وغيرها وذلك خصوصاً في كتب اصحاب احكام النجوم مثل توكرس المذكور سابقاً. والاستاذ بل صاحب الكتاب الالماني المشار اليه جمع قطعاً من تأليف توكرس وردت متفرقة في مخطوطات يونانية قديمة ونبدأ من تصانيف اصحاب مذهب اليونانيين وذلك كله عبارة عن وصف ما سماه اليونان *τα παραπαρατελλόντα* اي الصور النجومية الطالعة عن افق بلد مفروض وقت طلوع وجه مفروض من وجوه البروج لأنهم كانوا يستدلون على حوادث حياة المولود بما طلع من تلك الصور مع الوجه الطالع في وقت الولادة. ثم بمساعدة

أحد المستشرقين نشر الاستاذ بُلّ في كتابه^(١) الاصل العربي من الباب الثاني من الفصل السادس من كتاب المُدْخَل الكبير الى علم احكام النجوم^(٢) لابي معشر المتوفى سنة ٢٧٢/٨٨٦ لم يُطع من ذلك الكتاب قبلاً الا ترجمة لاتينية قديمة كثيرة الاسقام والاعلاط والتحريف. وفي ذلك الباب اطال ابو معشر الكلام في وصف الصور الطالعة مع الوجوه او الموجودة فيها وذلك على مذهب اليونان (وباليونان اراد بطليموس واصحابه) وعلى مذهب الفرس وعلى مذهب الهند. فقال مراداً ان مذهب الفرس هو مذهب تنكلوس (وفي رواية تنكلوس) وعنه نقل ايضاً اسماء فارسية لبعض الصور. ولكنّ مقابلة اقوال تنكلوس والفرس على قطع تاليف توكرس اليونانية حققت انها يتوافقان كلّ التوافق فتبين ان تنكلوس وتوكرس شخص واحد.

فيسأل سائل: كيف اتفق ان رجلاً يونانياً حُصِبَ فارسيّاً بل رُوِيَ عنه اسماء فارسية لبعض الصور؟ اقول: قد عرض له مثل ما عرض لكتاب المختارات لواليس المترجم الى الپهلوية باسم البزیدج اعني ان كتاب توكرس اليوناني نُقل أولاً الى اللغة الپهلوية ثم تُرجم من الپهلوية الى العربية فزعم العرب ان صاحبه فارسي ومذهبه مذهب الفرس. وتأيداً لما اقله من حقيقة نقل كتاب توكرس الى الپهلوية اذكر كم كلام ابن هيثم المنقول في الدرس الماضي (ص ١٩٣) الذي يحصل منه ان الفارسي مترجم كتاب واليس وشارحه اطلع على

Boll, p. 490-539 (i)

(r) قال صاحبه ان وقت تاليفه سنة ١١٦١ من سني ذي القرنين . وهي

توافق سنة ٨٨٩ م و٢٢٤ او ٢٢٥ هـ .

تصنيف تنكلوس. فلي رأيي كانت هذه الترجمة الهلوية سبب تحريف اسم
توكروس وتحوله الى تنكلوس.

ان الخطَّ الهلويَّ خطَّ صعب القراءة جدًّا من وجوه: أولاً لعدم اشكال
الحركات. ثانياً لأن بعض حروفه كثيرة الاصوات مثل بعض حروف الخطَّ العربيَّ
الكوفيَّ المجرد عن التنقيط فلذلك يشتمل الخطَّ الهلويَّ على اربعة عشر حرفاً
فقط وهي تُمز الى اثنين وثلاثين صوتاً مختلفة. ثالثاً لتكوين بعض الحروف
مع بعض. فمما يدل على التباس ذلك الخطَّ وصعوبة قراءته ان البارسيين
(وهم المجوس الساكنون منذ بضعة قرون في بلاد الهند) كانوا عند مطالعة
كتبهم الهلوية الدينية يلفظون اسم إلههم الاكبر "أَنُومًا" مع ان الصواب
"أَوَهْرَمَزْد" وذلك لان اللَّفظين صورة واحدة في الخطَّ هكذا: 𐬐𐬀𐬎𐬌𐬌𐬀
فهالمة 𐬀 عبارة عن "أو" و"هر" و"أن" و"هو" وعلامة 𐬀 عبارة
عن الف المد وعن "جد" و"زد" (١). وهذا من اغرب الاتفاقات ان قومًا
غلطوا مدة قرون في قراءة اسم إلههم الاكبر الوارد في كتبهم الدينية
القديمة ولم يتلقوا لفظه الحقيقي الا عن علماء المشرقيات من الافرنج. - فان
كتبنا لفظ توكروس بالحروف الهلوية كانت صورته هكذا: 𐬐𐬀𐬎𐬌𐬌𐬀 والحرف
الثاني ابتداء من اليمين عبارة عن "و" او "ن" او "ر" او "ل" والحرف
الرابع عبارة عن "ر" او "ل" فن القراءات الممكنة توكروس وهي القراءة
الصحيحة وتنكلوس وهي قراءة العرب. اما تنكلوش وتينكلوس فاظنهما

تحرّيفين نشأ عن الخطّ العربيّ. - والعرب لما ترجموا كتباً يونانيّةً وسرانيّةً
مذكوراً فيها توّكّس كتبوا هذا الاسم طيقروس على قواعدهم الاعتياديّة في
قلّ اعلام اليونان فلم يدروا أنّه نفس تنكلوس المذكور في الكتب المترجمة
من البهلويّة. وربّما حرّفوا الاسم الاصليّ خفياً فكُتِبوا طيقروس كما ورد في
كتاب الفهرست وفي تاريخ الحكماء لابن القفطيّ.

المحاضرة السابعة والعشرون

بقية الكلام على تنكلوشا: البرهان على أنّ الكتاب العربيّ المنسوب اليه الموجود
الآن في صور درج الفلك انما هو ممّا اصطنعه ابن وحشية بل ابرو طالب
الزيات - البحث عن كتاب الأندرزغر الفارسيّ في احكام النجوم - المقارنة
بين ما اثرته الهند والفرس في غرّ علم النجوم عند العرب المسلمين وما اثرته فيه
اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم.

تُحَفَظ في اوربّا نسختان ^(١) من كتاب يخال المطلع عليه اول بدء أنّه
ترجمة تأليف تنكلوس الى العربيّة. واسم الكتاب في نسخة مدينة ليدن:
• كتاب تنكلوشا البابلي القوّاني ^(٢) في صور درج الفلك وما تدلّ عليه من

Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lug- (١)
duno Batavae, Lugduni Batavorum 1851-1877, t. III, p. 81, nr. 1047.
— V. Rosen, *Les manuscrits arabes de l'Institut des langues orien-*
tales, St. Pétersbourg 1877, nr. 191, 2º — ولعلّ نسخة ثالثة مصونة
بالمكتبة اللورنتيانية (Biblioteca Laurenziana) في فيرنسي (Firenze) من
مدن ايطاليا.

(٢) والصحيح القوفاني نسبة الى قَوْفا وهي الآن قرية تسمّى عَقْر قُوف

احوال المولودين بها نقله من اللغة النبطية الى العربية ابو بكر بن^(١) احمد بن وحشية واملاه على ابن^(٢) ابي طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد بن محمد بن عبد الملك الزيات^(٣). وفي نسخة مدينة بطرسبورغ: « كتاب سكلوشا (كذا) القوقاي من اهل بابل في صور درج الفلك وببض دلالتها على ما اخذ عن القدماء ». وغاية الكتاب وصف الصور العجيبة التي يتوهم المؤلف ان تطاع مع كل درجة من درج البروج الثلاثمائة والستين ثم ذكر صفات واخلاق من كان طالع مولده الدرجة المذكورة^(٤). وقال مثلاً ان الدرجة الثلثين من الميزان « يطلع فيها زحل في صورته العظمى التي لا يطيق احد ان ينظر اليه ولا ان يدنو منه على مسيرة الف سنة من شدة البرد والكزاز وهو جالس على رفرف من ديباج وقد جعل احد رجله على فخذه الآخر وعلى راسه تاج من الزمرد الاخضر وفي يده اليمنى طوق من حجارة الشبج فيه مرآة كبيرة محلاة وهي تلم وتبرق ولحيته كبيرة بيضاء مثل الثلج وفي رجله خفاً ديباج اسود جلد السواد وهو مشتمل بكساء خز اخضر اسود شديد السواد وهو ساقط مطرق^(٥) ». وقال ان الدرجة السادسة عشر من برج العقرب

في بلاد ما بين النهرين عن غربي بغداد. اطلب نولدك (Nöldeke) ص ٢٢٩ من مقالته الآتي ذكرها عن قريب.

(١) كذا في النسخة. والصواب: « ابو بكر احمد ».

(٢) كذا في النسخة. والصواب: « علي ابي طالب ».

(٣) مثال ذلك: يكون عالماً فيلسوفاً يجمع الكتب ويكثر النظر فيها ويتعلم اكثر العلوم ويحتوي على ما يريد الاحتواء عليه ويبلغ مطلبه ومقاصده او اكثرها.

« يطلع فيها لوح ذهب مدفون حواليه فصوص زمرّد اخضر ورجل شيخ جالس في حجره مصحف يقرأ فيه اخبار قياما الملك واقاصيصه »^(١). وعلى قوله الدرجة التاسعة من برج القوس « يطلع فيها عقويا الحكيم في صورته اذ كان شاباً جميلاً وقد اخذ بيده جارية حسناء وهو يتحدثها بحديث صغار لا يفهمه احد ويضحك اليها وعن يمينها الصنّ المقيرّ الذي حُلّ فيه راس ريحانا الملك الى عمه فلما رآه مات فبقي الصنّ بموضعه سنة لا يمسه احد ولا ينظر اليه والباب دونه مُغلّق الى ان جاءهم رسول ملك الفرس فدخل البيت وحرّق الصنّ والراس فيه »^(٢). - وجميع الكتاب خرافات مثل هذه يحكيها لدرجة درجة من فلك البروج فاذا قابلناها على ما وصل اليها من تأليف توكرس او تنكلوس الحقيقي وجدنا بين الكتابين فرقاً عظيماً بل بونا شاسعاً. وركن تنكلوشا القوافي (او بالحري ابن وحشيّة او ابو طالب الزيات حسبما سأبينه) الى حكماء اهل بابل الاوائل ودعاهم بأسماء غريبة مختلقة اختلاقاً واضحاً مثل أرميسا ورهمانيا الحسرواني وغيرهما. فلا ريب انّ هذا الكتاب هو المذكور في الفلاحة النبطيّة لابي بكر احمد بن عليّ بن المختار المعروف بابن وحشيّة النبطي^(٣).

Chwolson, p. 463 (= 135), n. 289 (i)

Chwolson, p. 465 (= 137), n. 294 (r)

(٣) النَّبَط او النَّبِيط في اصطلاح العرب في القرون الاولى للهجيرة اسم اهل الحضرميّة المتكلمين باللغات الآرامية الساكنين في الشام وخصوصاً في بلاد ما بين النهرين. فليسوا النبط او الانباط الذين اتسعت مملكتهم في ارض الحجاز الشماليّة الى حدود فلسطين ونواحي دمشق وصارت سنة ١٠٥ م ولاية من ولايات الرومان.

ويضطرني ذلك الى وصف كتاب الفلاحة النبطية^(١) ولو بناية الاختصار.
قال صاحبه في مقدمته ان الكتاب الاصلي^٢ ألّفه قبله بالوف سنين حكيم بابلي^٣
اسمه قوثامي قحلا عن كتب اقدم من تأليفه بكثير وضعها ضغريث ويثبوشاد
وان ابن وحشية ترجمه من لسان الكسدانيين او النبطية (والمراد اللغة البابلية
القديمة) الى العربية سنة ٢٩١^٤ واملأه سنة ٣١٨^٥ على تلميذه ابي طالب
احمد بن الحسين بن علي بن احمد الزيات. ففترأ بهذا الكلام وبما وجد في
الكتاب من الامور والاسماء الغريبة زعم خولسن^(٦) انه من آثار بابل الثمينة
النفيسة ضاعت لولا ابن وحشية وابو طالب الزيات فاستنبط من ذلك
الاستنباطات البعيدة. وتعلموا ان الفلاحة النبطية تتعلق بالعلوم السحرية اكثر
منها بالطبيعات والنبات قال ابن خلدون^(٧): « وترجم من كتب اليونانيين
(كذا) كتاب الفلاحة النبطية منسوبة لعلماء النبط مشتتة من ذلك^(٨) على
علم كبير. ولما نظر اهل الملة^(٩) فيما اشتمل عليه هذا الكتاب وكان باب السحر
مسدوداً والنظر فيه محظوراً فاخترخوا منه على الكلام في النبات من
جهة غرسه وعلاجه وما يعرض له في ذلك وحذفوا الكلام في الفن

-
- (١) نقل شيئاً من هذا الكتاب محمد راقب باشا في كتاب سفيينة الراقب المطبوعة ببولاق سنة ١٢٨٢ (ص ٢٧ الى ٢٧٥).
(٢) وفي كتاب سفيينة الراقب ص ٢٧١ « سبعين » غلط . والصواب تسعين .
(٣) ص ٣٣٥ الى ٤٤١ من كتابه السابق ذكره ص ١٩٨ .
(٤) مقدمة ابن خلدون ص ٤٣١ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٧ م وص ٥٥١ من طبعة مصر سنة ١٣٢٧ و ج ٣ ص ١٢٥ من الترجمة الفرنسية لدي سلان .
(٥) اي من علم الفلاحة المرتبطة بعلوم السحر .
(٦) اي الملة الاسلامية .

الآخر منه جملة. واختصر ابن العوام كتاب الفلاحة النبطية على هذا المنهج وبقي الفن الآخر منه مُعَقَّلًا نقل منه مَسَلَمَةٌ في كتبه السحرية أمهات من مسائله*. وقال في موضع آخر^(١): «وكانت هذه العلوم^(٢) في اهل بابل من السريانيين والكلدانيين وفي اهل مصر من القبط وغيرهم وكان لهم فيها التأليف والآثار ولم يترجم لنا من كتبهم فيها إلا القليل مثل الفلاحة النبطية من اوضاع اهل بابل فاخذ الناس منها هذا العلم وتغننوا فيه ووضعت بعد ذلك الاوضاع*.

أما الذين جاؤا بعد خولسن من الباحثين عن حقيقة ذلك الكتاب لا سيما كُتْمِيدُ المذكور آنفاً ونُؤْلَدَكُ^(٣) فبرهنوا بالبراهين القاطعة على أنه من تأليفات الشمويّة المفرطين في تفضيل الامم الاجنبية على العرب المحض المتخذين كل وسيلة جائزة كانت ام مكروهة ام مذمومة بلاغا الى مُبْغَاهِم. ففرض كتاب الفلاحة النبطية اثبات ان قدما اهل بابل قد توصلوا في مدارج الحضارة والتدبّن والتقدّم العلمي الى غاية لم تقترب منها العرب في الجاهلية ولا فيما بعد الاسلام. وحيث ان معرفة احوال بابل واثور القديمة قد اندرست كلياً منذ قرون عند الشرقيين اخترع صاحب الفلاحة النبطية الاسماء

(١) مقدّمة ابن خلدون ص ٢٢٢ بيروت وص ٥٥٢ مصر وج ٣ ص ١٧١ من الترجمة.

(٢) اي علوم السحر والطلسمات.

Th. Nöldeke, *Noch Einiges über die « Nabatäische Landwirtschaft »* (Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XXIX, 1875, 445-455).

والنوادير والَاخبار وزور ولقق وموه وفي كلّ واد هام ووشى كلامه ونسج كتابه بالخرافات الشيعة والاكاذيب الفظيعة. فترون من ذلك ما ابعد حضرة الاديب الاريب جرجي زيدان^(١) عن الحقيقة حين اثنى على كتاب الفلاحة النبطية الشاء العطر وقال انه منقول ايضاً الى اللغات الافرنجية.

ومن اعجب العجائب ان كتاب الفلاحة النبطية على المحتمل ليس تأليف ابن وحشية كما قيل في عنوان الكتاب وصدره بل انما هو من مختلقات ابي طالب الزيات^(٢) الذي نسب الى ابن وحشية اي الى رجل قد مات وقت نشر التصنيف تحلّصاً من ذم اخوانه المسلمين وتبرئة لنفسه من تهمة النفاق والافتراء. وانتم تدرّون ما اكثر مثل ذلك الفعل عند اصحاب الاحكاميات والسحريات والكيمياء وكَم من تأليف غزي مثلاً الى هرمس وجاماسب وغيرهما من الحكماء الوهميين وكَم نُسب الى ابي مشر ومسلمة المجريطي من كتاب ألف بعد موتهما بقرون. - واتي مرتاب حتى في وجود ابن وحشية الذي عزا اليه صاحب كتاب الفهرست ص ٣١١ الى ٣١٢ عدة كتب في علوم السحر وص ٣٥٨ كتاباً في الكيمياء من دون ان يُفيدنا شيئاً ما من احوال حياته. واسماؤه ابو بكر احمد بن علي^(٣) بن المختار بن عبد الكريم بن جريثا بن بدنيا بن برطانيا ابن علاطيا (كذا) الكسداني فترون ان اسماء اجداده اسماء وهمية لا اصل لها في اللغات الارامية (ومنها النبطية) او في لغات اخرى بل ان برطانيا وغالاطيا

(١) تاريخ التمدن الاسلامي ج ٣ ص ١٦٠ الى ١٦١ (مصر ١٩٠٤م).

(٢) راجع نولدك ص ٤٥٣ الى ٤٥٥.

(٣) وقيل: بن علي بن قيس بن المختار.

اسما ولايتين مشهورتين من ولايات المملكة الرومانية^(١) ذُكرا ايضاً في كتابين لبطلميوس منقولين الى العربية^(٢). فيتضح انها جُمعت اسماً اشخاص تزويراً. وزيادة على ما قلته نستفيد من كتاب الفهرست ص ٣١٢ ايضاً ان جميع تأليفات ابن وحشية في السحر انما عُرِفَت برواية ابي طالب الزيات فذلك يزيدني ريباً في حقيقة وجود ابن وحشية.

قد حدا بنا الى الخوض في هذا الموضوع الكتاب في صور الدرج المنسوب الى تنكلوشا المختلف عن كتاب توكرس او تنكلوس. وذلك لان ابن وحشية او بالحري ابا طالب الزيات قال في مقدمة كتاب الفلاحة النبطية انه ترجم اربعة كتب من اللغة النبطية: كتاب دَوَاناي البابلي في معرفة اسرار الفلك والاحكام على حوادث النجوم. كتاب الفلاحة النبطية. كتاب السموم لسوهايسات وياربوقا. كتاب تنكلوشا في صور الدرج الخ. وهذا الكتاب الاخير هو المحفوظ منه نسختان. ومن الغريب قول مؤلفي فهرست المخطوطات العربية المصونة في ليدن بان مضمونه موافق لوصف كتاب كنز الاسرار عند حاجي خليفة^(٣): «كنز الاسرار وذخائر الارباب لهرمس الهرامسة وهو كتاب جليل من^(٤) اصول هذا الفن وهو الذي استخرج منه الشيخ ابو عبد الله يعيش بن ابراهيم الاموي كتاب الاستنطاقات وشرحه

(١) اعني (Βρετανία) Britannia و (Γαλατία) Galatia. ولعلّ بدنييا تحريف بيشونيا (Βιθυνία Bithynia) او بنونيا (Παννονία Pannonia).

(٢) وهما الجغرافيا وكتاب الاربع مقالات.

(٣) كتاب كشف الظنون ج ٥ ص ٢٤٧ عدد ١٨٧٧ من طبعة ليبسك او ج ٢

ص ٢٢٢ من طبعة القسطنطينية سنة ١١٣١.

(٤) وفي طبعة القسطنطينية: «في».

تَنكَلُوشاه البَابِلِيَّ شرحاً غريباً وكذلك ثابت بن قُرّة الحَرَّانِيَّ وحين بن اسحاق
الْبَادِي^(١) وهو كتاب جليل وهو اصل في علم الافاق والحروف^(٢). -
وتقدّم انّ صاحب الكتاب الموجود يركن الى حكماء السلف منهم أرميسا
فظاهر أنّه اسم هرمس مشوّه على قواعد نبطيّة ابي طالب الزيّات الوهميّة.
فانه كثيراً ما اضاف الفاء الى آخر الاعلام ليشبّها بالفاظ ارامية فقال ايشينا
بدلاً من شيث النبيّ وأخنوخا بدلاً من اخنوخ وأنوحا مكان نوح النبيّ
وأسقوليّنا مكان أسقُلبِيادس الطيب وهلمّ جرّاً. فكذلك قال تنكلوشا
ولا تنكلوس. - فالجملة انّ كتاب تنكلوشا الموجود منه النسختان المذكورتان
كتاب مزوّر وضعه ابو طالب الزيّات وليس تاليف توكرس او تنكلوس المنقول
من اليهوديّة المذكور في كتاب ابي معشر وكتاب ابن هبّتا وغيرهما.

دار الى الآن الكلام على ثلاثة كتب يهوديّة توصّلت الى اكتشاف اثر
نقلها الى العربيّة فيما قبل انتهاء القرن الثاني للهجرة: احدها في علم الهيئة
الحقيقيّ وهو زيج الشاه او زيج الشهريار واثنتان في صناعة احكام النجوم
وهما البزیدج في المواليّد المنسوب الى بزرجمهر وكتاب صور الوجوه
لتنكلوس. واوضحت عدم اشتمال هذه الكتب الثلاثة على مذاهب وافكار
مبتكرة خاصّة للفرس اذ معظم زيج الشاه موضوع على طرق الهند والكتابان

○ (١) وفي طبعة القسطنطينيّة: «القبايوي».

(٢) وفي نسخة خطيّة من كتاب كشف الظنون نفسه رواية اخرى نقلها
خولسن ص ٤١١ لا يذكر فيها تنكلوشاه: «كنز الاسرار ونخاشر الابرار الاصل فيه
لهرمس الهرامس وهو المؤلف الذي مرّبه واستخرج منه المستنبط ابو عبد الله
الشيخ (كذا) محمد بن ابراهيم الاموي وكان من منخحات ثابت بن قرة الحراني
وهو مؤلف جليل في اصل الاوقاف (كذا) وعلم الحرف وغيرهما».

الباقان منقولان من اليونانية الى الهلوية مع اضافة شرح يسير الى احدهما. فاقول الآن كلمة في كتاب رابع وذلك بطريق الظن لا بالعالم اليقين.

ان الاستاذ الالماني سْتَيْشْنِيدَر^(١) في احدى مقالاته صدرت سنة ١٨٦٤م قال ان ابراهيم بن عزرا الاسرائيلي^(٢) في تأليفاته العبرانية في احكام النجوم روى غير مرة اقوال منجم عربي^(٣) سمي Andruçagar في الترجمة اللاتينية القديمة المطبوعة والاندروزغر بن زادي فروخ في الاصل العبراني النير مطبوع. فظن ان هذا المنجم هو المسمى Alendezgod صاحب كتاب في المواليذ جاء ذكره في الترجمة اللاتينية المطبوعة لكتاب المدخل الى صناعة احكام النجوم تأليف ابي الصقر عبد العزيز بن عثمان القيسي^(٤). ولكن اعترف في مقالات اخرى نشرها فيما بعد انه لم يحصل الى شيء من معرفة حقيقة ذلك الحكيم ولا الى كشف اخبار اخرى فيه مع كل عناية برأجة ما تيسر له من كتب العرب.

ان العلامة الالماني اصاب في ظنه فأتى وجدت ان اسم Alendezgod

M. Steinschneider, *Ueber die Mondstationen (Naxatra) (١) und das Buch Arcandam* (Zeitschr. der deutschen morgenländischen Gesellschaft, XVIII, 1864, 192-193; cfr. XXIV, 1870, 383). — M. Steinschneider, *Die Mathematik bei den Juden*, § 12 (Bibliotheca Mathematica hrsg. von G. Eneström, Neue Folge, VIII Jahrg., 1894, 82-83).

(٢) توقي في طليطلة سنة ١١٦٧ م (٥٢٢ هـ). وقد تقدم ذكره ص ١٢٤.

(٣) اي موجود كتابه باللغة العربية.

(٤) قدم كتابه للامير الشهير سيف الدولة ابن همدان صاحب حلب من سنة ٣٢٣ هـ = ٩٤٤ م الى ٣٥٢ هـ = ٩٦٧ م وعاش بعد وفاة الامير. اطلب كتلب الغهرست ص ٣٥. وابن القفطي ص ١٤ ل ٤٧ م. وابن خلكان عدد ٤٣ من طبعة غوتنبرج وعدد ٤٠٤ من طبعات مصر. ومعجم البلدان لياقوت ج ٤ ص ٢٥ طبعة ليبسك او ج ٧ ص ٣١ طبعة مصر.

هو الاندروغز في نسخة من كتاب القبيصي تحفظ بال مكتبة الحديوية^(١) والقيت ايضاً مطابقة ما رواه عنه القبيصي^(٢) لما رواه ابن عزرا في كتاب الموالي^(٣). ثم عثرتُ على ذكر ذلك النجم في موضع من تاريخ الحكماء لابن القفطي^(٤) تقدم اياده في احد الدروس الماضية (ص ١٩٤) بيد ان اسمه حُرِف في الكتاب تحريفًا شنيعًا فأصبح الايدغر. ويستفاد من ذلك النص انه قد ألف كتابًا في الموالي مدح فيه فضائل تصنيف فاليس الرومي. أما صورة اسمه الحقيقية فاقول انها بلا ريب الأندرزغر وهو علم فارسي قديم مشهور اصله أندرزغر ومعناه المستشار او المعلم^(٥). ففي تواريخ الفتح الاسلامية تجدون

(١) ميقات عدد ١٣٦ (ج ٥ ص ٢١٦ من الفهرست).

(٢) روى عنه القبيصي في الفصل الأول ما يدل عليه كل من الارباب الثلاثة للمثلاثات الاربع حين يوجد في كل بيت من البيوت السماوية الاثني عشر ثم ذكره مرتين في الفصل الخامس عند الكلام في السهام. اطلب - *Libel* *lus ysagogicus Abdilazi. id est servi gloriosi Dei: qui dicitur Alchabitius ad magisterium iudithorum astrorum: interpretatus a Iohanne Hispalensi, Venetiis 1485, fol. b 2 v. (ter), b 3 r. (sexies), b 3 v. (ter), e 2 r. (bis).*

(٣) روى عنه ابن عزرا دلالات ارباب المثلاثات في البيوت الاثني عشر: *Libel Abraham iudei de nativitatibus, Venetiis 1485, fol. b 4 v., b 5 v., b 6 v., b 7 v., b 8 v., c 1 v., c 3 r., c 4 r., c 4 v.* وذكره ابن عزرا في كتاب القرائات ايضاً: *Abrahe Avenaris Judei opera. Vene-* *tiis 1507, fol. 84 r. (« Andruçagar Ismaelita »).*

(٤) ص ٢١١ لبيسك او ١٧٢ مصر.

(٥) *Tabari, Geschichte der Perser und der Araber unter den Sasaniden, übersetzt und erläutert von Th. Nöldeke, Leiden 1879, 462, n. 3. — J. Wellhausen, Prolegomena zur ältesten Geschichte des Islams (Skizzen und Vorarbeiten, VI), Berlin 1899, 43, n. 1.*

مثلاً ذكر الأندرزغر^(١) بن الحرُكَبْد قائد الجيوش الساسانية الذي هزمه خالد ابن الوليد في وقعة الوَلَجَة في السنة الثانية عشرة للهجرة، أما اسم أبيه الوارد على صورة زَادِي فروخ في كتاب ابن عزرا العبراني فهو زاذان فروخ علم فارسي مشهور أيضاً كثير الاستعمال عند الفرس وقت انتشار الاسلام في بلادهم^(٢). وبما ان مثل هذين الاسمين بطل استعماله منذ ما رشح الدين الاسلامي في بلاد الحجاز لا سيما عند الفرس الذين اشتغلوا بتأليف كتب بالعربية ثم بما اتنا لا نجد اخبار ذلك الرجل في التصانيف المختصة بتاريخ العلماء من عهد الاسلام ارى ان الأندرزغر بن زاذان فروخ كان من منجمي الفرس الذين ألفوا التأليفات بالهلوية وعاشوا نحو انتهاء دولة بني ساسان او في القرن الاول للهجرة. فان اصاب ظني هذا كان كتاب الاندزرغر في المواليد مما تُرجم الى العربية من الهلوية.

ومن التصانيف العربية والفارسية في صناعة احكام النجوم المحفوظة بمكاتب اوربا كتب منسوبة الى جاماسب الحكيم. وهو من الاشخاص الوهميين الذين جرت فيهم الخرافات في كتب تاريخ الفرس القدماء قليل انه كان وزير الملك كُشْتَانَسَب من الدولة الكيانية التي تولت الملك قبل دارا. ولكن اذا اطلعنا على تلك الكتب المنسوبة الى جاماسب وجدنا انها بأسرها من اقبح المخلقات وضمها الكذّابون من المنجمين بعد ظهور الاسلام باجيال عديدة. قد نجز الكلام فيما نُقل من الهندية والهلوية من التأليفات المختصة

(١) حُرّف هذا الاسم في تاريخ البلاذري وتاريخ ابن الهيثم هكذا: الأندرزغر.

(٢) اطلب مثلاً فهرست تاريخ الطبري طبعة ليدن.

بعلم النجوم اثناء القرن الثاني. فأتضح مما بيّنته ان تأثير علماء الهند والفرس في نشاء ميل العرب الى ذلك العلم الجليل سبق تأثير اليونان ولو بزمان قليل. ولكن لم تثل العرب ما نالوا من التّقانة والكمال والشهرة في ذلك الفن ولا ترقّوا فيه ترقّياً حقيقياً لو قصروا عنايتهم على نقل الكتب الموصوفة الى الآن لانّها وان قطعنا النظر عما يتعلّق بمجرّد صناعة احكام النجوم كانت مصنّفاتٍ عمليّةٍ مقتصرة على منطوق القواعد وشرح استعمال الجداول خالية عن البراهين وبيان العلل. فالفلكي المكثفي بها لا يلعو عن رتبة المقلّد وهو مثل الطفل الذي تعلّم قوانين الحساب ويطبقها واثقاً بقول معلمه دون ان يعرف علل أعماله. وانتم تدرّون ان لا ارتقاء في علم ما من العلوم العلميّة اذا اقتصر اصحابه على تقليد من سلف ومنعوا انفسهم من تجديد البحث وامتحان آراء المتقدمين وامعان النظر في اقوالهم باستقلال الفكر ورياضة العقل. فشرط التقدم في علم الهيئة اثنان: الاول التبحر في نظريّاته مع بذل الجهد في نقدها واعتبار ما يُستخرج من علوم اخرى رياضيّة وطبيعيّة وكياويّة والثاني المثابرة على الارصاد واتقانها لانّ الحركات السماويّة لا يُحاط بها معرفةً مستقصاة حقيقيّة الا بتأدي العصور والتدقيق في الرصد. وجبّذا ما قال البتّاني في زيججه^(١): « وانّ الذي يكون فيها من تقصير الانسان في طبيعته عن بلوغ حقائق الاشياء في الافعال كما يبلغها في القوّة يكون يسيراً غير محسوس عند الاجتهاد والتحرّز ولا سيما في المدد الطوال. وقد يُعين الطبع وتُسعيد الهمة

وصدقُ النظر وإعمالُ الفكر والصبرُ على الأشياءِ وإن عَسَرَ ادراكُها. وقد يعوق عن كثير من ذلك قَلَّةُ الصبر ومحبَّةُ الفخر والحِظوة عند ملوك الناس بإدراك ما لا يمكن ادراكه على الحقيقة في سرعة او ادراك ما ليس في طبيعته ان يدركه احد * - أما كتب الهند والفرس فكانت قاصرة عن مقتضيات العلم السامي سواء من حيث النظريات ام من جهة الارصاد. فقد احتاج العرب وقت نهضتهم العلمية الى ما يهديهم الى طرق البحث المستقصى في المسائل الفلكية ويوضح لهم كيف تُثبت اصولها بالقياس والبراهين. افتقروا الى كتب تحفهم على التفكير القائم والاعتبار الدائم وتحرضهم على الوصول الى معرفة علل الظواهر ويشوقهم الى علم الفلك لمجرد جلالته السنية من دون الاهتمام بمنافه المادية. فلحسن حظهم أنهم حصلوا على مثل تلك الكتب النفيسة اعني حصلوا على كتب اليونان منها اصول أقليدس التي علّمتهم الطريقة الحقيقية المدققة في وضع البراهين الهندسية والمجسطي لبطليموس الذي عرفهم بتطبيق تلك البراهين على بيان الحركات السماوية ووضح كيفية الارصاد ووجوب المداومة عليها. لأن بطليموس كما قال البتاني^(١) قد تقصّى علم الفلك * من وجوه ودلّ على العلل والاسباب العارضة فيه بالبرهان الهندسي والعدي الذي لا تدفع صحته ولا يشك في حقيقته فامر بالجملة والاعتبار بمده وذكر أنه قد يجوز ان يُستدرك عليه في ارصاده على طول الزمان كما استدرك هو على إرخس وغيره من نظرائه لجلالة الصناعة ولأنها سمانية جسيمة لا تُدرك إلا بالتقريب *.

المحاضرة الثامنة والعشرون

الكتب اليونانية في احكام القجوم والفلك المقولة الى الميئة في القرن الثاني الهجرية.

قد ذكرت بالاجمال (ص ١٤٢-١٤٣ و ١٤٦) ما نقل من اليونانية من كتب احكام انجوم زمان ميل الدولة الاموية الى الزوال وفي ايام الخليفة المنصور العباسي (من سنة $\frac{136}{702}$ الى $\frac{108}{770}$) فاستنبطت من ادلاء ونصوص شتى ان العرب اخرجوا في ذلك العصر الى لغتهم تاليفات منسوبة الى هرمس الحكيم الحرافي ومصنفات دروثيوس الصيداوي وانطيقوس الاثيني ثم اوضحت (ص ١٩٣-٢٠٣) انهم حصلوا على كتاب توكرس وكتاب واليس في ذلك الفن بواسطة ترجمة يهلوية. فزيادة على تلك الاخبار اقول ان البطريق الذي كان في ايام المنصور^(١) نقل كتاب المقالات الاربع لبطلبيوس^(٢) المسمى باليونانية Τετρα-βιβλος σύνταξις μαθηματικῆ^(٣) المشتمل على اربع مقالات

(١) قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٢٤ : « البطريق وكان في ايام المنصور وامره بنقل اشياء من الكتب القديمة ». — و اضاف الى ذلك ابن ابي اصيبعة في كتاب ميون الادباء ج ١ ص ٢٠٥ : « وله نقل كثير جيد الا انه دون نقل حنين بن اسحاق وقد وجدت بنقله كتباً كثيرة في الطب من كتب ابقرات وجالينومر ». — وابنه ابو زكرياء يحيى بن البطريق كان من المترجمين ايضا .

(٢) كتاب الفهرست ص ٢٧٣ وابن القفطي ص ٢٢٢ لبيسك ١٢٢ مصر .

(٣) اخترت هذا اللفظ لمطابقته لللفظ اليوناني μαθηματικῆ في كلا معنييه اي متعلق بالتعليم ومتعلق بالرياضيات .

وهو كتاب في الاحكاميات وضعه مؤلفه كأنه ذيل للجسطي وذلك لما يئنته في درسي الثالث من قسمة علم النجوم قسمين على رأي بطليموس وفلكي العرب قسم منها في الهيئة وقسم في احكام النجوم. وعنوان كتاب بطليموس هو « كتاب في القضاء من النجوم على الحوادث » في النسخة من ترجمة حنين بن اسحاق الموجودة في احدى مكاتب فيرنسي^(١) من اعمال ايطاليا و« كتاب المقالات الاربع في القضايا بالنجوم على الحوادث » في كشف الظنون لحاجي خليفة^(٢). ثم فسر نقل البطريق ابو حفص عمر بن القرخان الطبري^(٣) وهو الطبري المذكور في النجمين اصحاب الحساب الذين هندسوا مدينة بغداد حين تأسيسها سنة $\frac{160}{762}$ بامر الخليفة المنصور^(٤) وهو شارح كتب درويش ايضا. ولا اذكر من ترجم او فسر المقالات الاربع في القرن الثالث لان ذلك خارج عن موضوع هذا الدرس. - ومن الجدير بالذكر ان ابا مضر البلخي مثل بعض علماء الاقربج في القرن الماضي قد شك في نسب الاربع مقالات الى بطليموس

(١) في المكتبة اللورنتيانية (Laurenziana). والنسخة موسومة الآن « Orient. 352 » وهي عدد ٣٤ من فهرست الكتب المخطوطة الشرقية في تلك المكتبة. تاليف اسطفانوس عواد السمعاني: S. E. Assemani, *Catalogus mss. orientalium Bibliothecae Mediceo-Laurentianae et Palatinae*, Florentiae 1742.

(٢) ج ٦ ص ٤٩ ل ٥ عدد ١٣٧٨ من طبعة ليبسك اوج ٢ ص ٤٩٣ من طبعة القسطنطينية ١٣١١.

(٣) كتاب الفهرست ص ٣٦٨ و٣٧٣ وابسن القفطي ص ٩٨ و٣٤٢ ل او ص ٦٩

١٣٢٥ م.

(٤) كتاب البلدان لابن واضح اليعقوبي ص ٢٤١ من الطبعة الليديّة الثانية سنة ١٨٩٢. - واطلب ايضا ما تقدم ص ١٤٥.

صاحب المجسطي^(١) فردّ عليه عليّ بن رضوان المصري المتوفى سنة ٢٥٣ في ١٠٠٦١ في مقدمة شرحه على المقالات الأربع^(٢) قائلاً إن جميع ما في هذا الكتاب من الآراء والمعاني والمذاهب يطابق ما أوضحه بطليموس في المجسطي وكتاب اقتصاص احوال الكواكب وكتاب الجغرافيا فخطأ ابو معشر لما اتى بالريب فيه. ومعلوم انّ الحديثين من الافرنج الذين امعنوا النظر في تلك المسألة وهم مرتين^(٣) الفرنسي وبل^(٤) الالماني وسكيا برّي^(٥) الايطالي اثبتوا صحّة نسب الكتاب الى بطليموس اثباتاً لا يُردّ وذلك خصوصاً لموافقة ما فيه لافكار سائر كتب بطليموس ومعانيها وعباراتها والفاظها اللغوية.

ولا يبعد ان تُرجعت قبل انتهاء القرن الثاني تأليفات يونانية اخرى في

Introductorium in astronomiam Albumasar abalachi (i) *octo continens libros partiales*, Augustaë Vindelicorum 1489, lib. IV, cap. I, fol. c 7 r. — وكذلك فرق زكرياء بن محمد القزويني في كتاب آثار البلاد (ج ٢ ص ٣٨٤ من طبعة غوتنجن سنة ١٨٤٨) بين بطليموس صاحب المجسطي وبطليموس صاحب الاحكام النجومية.

Quadripartitum Ptolomei, Venetiis 1519, fol. 1 sine numero (r) — والاصل العربي لم يطبع بعد.

Th.-H. Martin, *Passage du traité de la musique d'Aristide Quintilien* (Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. t. XVIII, 1865).

Fr. Boll, *Studien über Claudius Ptolemaeus*, Leipzig 1894 (f) (XXI: Supplementband zum Jahrbuch für klassischen Philologie), p. 118-180.

G. V. Schiaparelli, *Rubra Canicula*, p. 10, n. 1 (Atti della) (٥) I. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Agiati di Rovereto, ser. III, vol. II, fasc. 2°, 1896).

احكام النجوم اشتهرت عند العرب وربما فُتِرَت بالعربية منها كتاب الثَّرة^(١) المنسوب الى بطليموس زوراً لانه يحتوي على بعض اقوال تخالف ما اوضحه بطليموس في المجسطي والمقالات الاربع^(٢). وفي ذلك العهد تقريباً نُقل من اليونانية ايضاً كتاب الاسرار لمؤلف مجهول الاسم وهو تصنيف مذكور في كتب العرب الاحكامية نسبة النصيري^(٣) في سفيته الاحكام الى واليس^(٤). - ومما لا ادري في اي وقت تُرجم كتاب لحكيم يوناني حُرِف اسمه على صور مختلفة مثل « زمس » (كذا) في النسخة الخطية من كتاب المغني في النجوم لابن هينتا المحفوظة بمكتبة مونغن^(٥) و« ريمس » في كتاب مفتاح دار السعادة ومنشور ولاية العلم والارادة للإمام ابن قيم الجوزية^(٦) المتوفى سنة ٧٥١. ولعله « ريمس » الذي نسب اليه ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٣٥٤ كتاباً في الصنعة اي في الكيمياء^(٧). - ولا نعرف هل نُقلت

(١) وهذا الاسم ترجمة اسم الكتاب اليوناني $\alpha\rho\eta\tau\acute{o}\varsigma$ كان المائة جلة التي يعويها شجرة تجربة المؤلف في احكام النجوم.

(٢) وفي النقل العربي الذي ونسج عليه احمد بن يوسف بن الداية شرحه وجدت زيادات وتغييرات اتى بها الناقل ليفسّر عبارة الاصل الصعبة الفهم احياناً وليوافق بين بعض تعاليم الكتاب الاصلي وتعاليم المقالات الاربع.

(٣) لعله ابو الحسن علي بن النعمير من متبجي مصر في اواخر القرن الخامس واول السداس. اطلب H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber*, p. 114, nr. 270.

(٤) Ahlwardt, *Verzeichniss der arabischen Handschriften der k. Bibliothek zu Berlin*, t. V, p. 294-295 (passim), nr. 5895.

(٥) Fol. 30 v. - اطلب ما قلت في ابن هينتا سابقاً ص ١٨٥.

(٦) ج ٢ ص ١٥١ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣ الى ١٣٣٥.

(٧) ورعس هذا الكيماوي هو زوسيمس (Zosimos, Ζώσιμος) اليوناني الذي كان في اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع للمسيح.

هذه التأليفات من اليونانية رأساً ام من ترجمة سريانية كما اتفق لكتب
علمية اخرى في القرن الثاني والثالث فإن السريان اشتغلوا ايضاً في صناعة
احكام النجوم وامن اشتهر فيها منهم في عهد الاسلام ثوفيل (او ثاوفيل) بن توما
الرهاوي رئيس منجمي الخليفة المهدي (من سنة $\frac{158}{770}$ الى $\frac{169}{780}$) الذي مات
قبل وفاة الخليفة بشرين يوماً^(١).

اما التأليفات اليونانية في الهيئة فاهم ما نقل منها واجلها واكثرها تأثيراً
في ترقى العرب كتاب المجسطي الذي لم تزل العرب في القرون الوسطى
يذكرون محاسنه وفضائله ويعترفون انه اشرف ما صنف في علم الفلك بل
انه الام التي أستخرجت منها سائر الكتب المؤلفة في هذا الفن حتى ان ابن
القفطي (ص ٩٦ الى ٩٧ ل او ٦٨ الى ٦٩ م) قال : « والى بطليموس هذا انتهى
علم حركات النجوم ومعرفة اسرار الفلك وعنده اجتمع ما كان متفرقاً من هذه
الصناعة بأيدي اليونانيين والروم وغيرهم من ساكني الشق المغربي من الارض
وبه انتظم شتيتها وتجلت غامضها وما اعلم احداً بعده تعرض لتأليف مثل
كتابه المعروف بالمجسطي ولا تعاطى معارضته بل تناوله بعضهم بالشرح
والتبيين وانما غاية العلماء بعد بطليموس التي يجرون اليها وثرة عنايتهم
التي يتنافسون فيها فهم كتابه على مرتبته واحكام جميع اجرائه على تدريجه

(١) ابن القفطي ص ١٠٩ ل ٢٧٧ . وتاريخ مختصر الدول لغريغوريوس ابي
الفرج ص ٩١ و ٩٨ و ١١٩ الى ١٢٠ من طبعة بيروت سنة ١٨٩٠ . ومقدمة ابن خلدون
ص ١٢٤ من طبعة بيروت سنة ١٨٧٩ م او ص ٣٧٧ من طبعة مصر سنة ١٣٣٧ او
ج ٢ ص ١٣٣ من الترجمة الفرنسية . ثم Barhebraei, *Chronicon syriacum*
ed. Bruns et Kirsch, Lipsiae 1789, p. 132-133 text.

ولا يُعرف كتاب ألف في علم من العلوم قديمها وحديثها فاشتمل على جميع ذلك العلم واحاط باجزاء ذلك الفن غير ثلاثة كتب احدها كتاب المجسطي هذا في علم هيئة الفلك وحركات النجوم والثاني كتاب ارسطوطاليس في علم صناعة المنطق والثالث كتاب سيبويه البصري في علم النحو العربي. ولا غرابة في وجود مثل هذا المدح الوافر القريب من الإطراء في تأليفات العرب لأن المجسطي كان أول كتاب دَوّن كل فروع علم الفلك القديم ووصل العمل بالنظر في جميع المسائل فلم يأت بقاعدة ألا وبرهن عليها بالطريقين الهندسي والعدي ولم يُنْتِ شيئاً من حركات الاجرام السماوية ألا وبين كيف توصل الفلكيون الى معرفته وقياسه ولم يجعل جدولاً ألا ووضح اصول حسابه. أما عيوب الكتاب ومذهب بطليموس فلم تكن للعرب المقدرة على معرفتها لاسباب اشرحها في غير هذه المناسبة ان شاء الله.

يشتمل المجسطي على ثلاث عشرة مقالة: الاولى في المقدمات مثل البرهان على كروية السماء والارض وعلى ثبوت الارض في مركز العالم ثم ميل فلك البروج ومطالع درج البروج في الفلك المستقيم. الثانية في المباحث فيما يختلف باختلاف عروض البلدان مثل طول النهار وارتفاع القطب والمطالع في الاقاليم والزوايا الناشئة عن تقاطع دائرتين من دوائر الافق ونصف النهار ومعدل النهار وفلك البروج وغيرها. الثالثة في تعيين اوقات زول الشمس في نقطتي الاعتدال ونقطتي الانقلاب ثم في مقدار السنة الشمسية وحركتي الشمس المعتدلة والمختلفة والطريقة الهندسية لبيان اختلاف الحركة بفلك خارج المركز او بفلك تدور ثم في اختلاف الايام بلياليها وتحويل الايام الوسطى

الى المختلفة وبالعكس. الرابعة في حركات القمر المعتدلة في الطول والعرض. الخامسة في بيان اختلافات حركات القمر وحسابها ثم في حساب اختلاف المنظر في الارتفاع والطول والعرض. السادسة في اجتماعات النيران واستقبالتهما وكسوفاتهما. السابعة في الكواكب الثابتة والاشكال العارضة لها مع الشمس. الثامنة في جريدة الكواكب الثابتة ومواضعها في الطول والعرض. التاسعة والعاشر والحادية عشرة في بيان حركات الكواكب الخمسة المتخيرة في الطول. الثانية عشرة في الرجوع والاستقامة والمقامات العارضة للكواكب الخمسة المتخيرة. الثالثة عشرة في عروض الكواكب الخمسة المتخيرة وظهورها واختفائها.

زددت العرب في اشتقاق لفظ المجسطي. فقال حاجي خليفة في كتاب كشف الظنون^(١): «المجسطي بكسر الميم والجيم وتخفيف اليا. كلمة يونانية معناها الترتيب^(٢) اصله ماجستوس^(٣) لفظ يوناني مذكر معناه البناء الاكبر وموثته ماجستي^(٤). ثم قال^(٥): «واما المجسطي فمعناه الاعظم في

(١) ج ٥ ص ٣٨٥ عدد ١١٢١٣ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٣٨٠ من طبعة القسطنطينية.

(٢) وهذا خطأ.

(٣) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستوم» تحريفاً. وباليونانية μέγιστος اي الاعظم.

(٤) وفي طبعة القسطنطينية «فاحستى». وباليونانية megiste (megiste) اي العظمى. وهذه الجملة وردت في طبعة ليبسك باللغة التركية. هكذا: «اصلها ماجستوم لفظ يوناني در بناء اكبر معنائه مذكر در موثى ماجستى در».

(٥) ج ٥ ص ٣٨٨ ل او ج ٢ ص ٣٨١ ق.

لغتهم هكذا قرأته في كتاب^(١) امروز كالينو^(٢) وقال ابو الريحان^(٣) في القانون المسعودي سينطاسيس^(٤) والحال ان سينطاسيس الفكر في ترتيب المقدمات». - وزعت الافرنج الى ما هو قريب من زماننا ما زعمه حاجي خليفة اي ان المجسطي هو لفظ μεγιστη (megiste) اي العظمى. ولكن في هذا الاشتقاق نظرٌ على مشابهة اللفظين العربي واليوناني لانه مع وفرة نسخ الكتاب اليوناني الاصيل ومع كثرة ذكره في تصانيف يونانية اخرى لم يعثر الى الآن احد على اسم μεγιστη لتعريف كتاب بطليموس عند اليونان فأثما يقال له μεγάλη σύνταξις μαθηματικῇ اي التصنيف العظيم التعليمي. فظاهر انه ليس من المحتمل ان العرب سمّوه بلفظ يوناني لم يستعمله اليونان بهذا المعنى الخاص. فلذلك ذهب احد العلماء الالمانيين سنة ١٨٩٣ الى الظن ان المجسطي انما لفظ مشتق على طريق ما يسميه اللغويون النحت مثل البسطة والحدلة والحقولة والفذلكة وما يشبهها اعني ان العرب او بالحري السريان قباهم

(١) ق: « كتابه » ثم « امروز ».

(٢) يريد Ambrosius Calepinus الايطالي المولود سنة ١٢٢٥ م المتوفى سنة ١٥١١ م صاحب قاموس شهير مشتمل على خمس لغات.

(٣) وهو البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ هـ = ١٠٤٨ م.

(٤) تحريف سينطاكسيس اي σύνταξις (syntaksis) معناها التركيب او التصنيف. - وفي شرح المجسطي لعبد العلي البرجندي (الذي كان حياً سنة ١٣٠ هـ) ما نصه: « قال ابو الريحان [= البيروني] اسم كتاب المجسطي باليونانية سونطاكسيس [كذا] ومعناه الترتيب وسمي به هذا الكتاب لاشتراكه على القواعد المذكورة وترتيبها على ما ينبغي » (تقلته من الحواشي المعلقة على كتاب السبع الشداد لابن كمال الدين الحسين الطباطبا ص ٢ من طبعة دهلي سنة ١٣٦ هـ).

اتخذوا حروفاً من لفظ $\mu\epsilon\gamma\acute{\alpha}\lambda\eta$ وحروفاً من لفظ $\sigma\acute{\upsilon}\nu\tau\alpha\epsilon\iota\varsigma$ فوضعوا بها لفظ المجسطي. ولملّ هذا الرأي هو المرجّح.

قد ترجم المجسطي الى العربية غير مرة ولكنّي اقتصر على ذكر النقل الاول لأن الآخرين انما عملاً في القرن الثالث. قال ابن النديم في كتاب الفهرست ص ٢٦٧ الى ٢٦٨ ما نصّه ^(١): « وأول من عني بتفسيره واخراجه الى العربية يحيى بن خالد بن برمك ^(٢) ففسره له جماعة فلم يتقنوه ولم يرض ذلك فندب لتفسيره ابا حسان وسلم ^(٣) صاحب بيت الحكمة فاتقناه واجتهدا ^(٤) في تصحيحه بعد ان احضرا ^(٥) النقلة المجودين فاختبرا ^(٦) قاهم واحذا ^(٧) بافصحهم واصحّه وقد قيل ان الحجاج بن مطر نقله ايضاً فاما الذي عملّه ^(٨) النيرري واصلح ثابت الكتاب كله بالنقل القديم ^(٩) ونقل اسحاق هذا الكتاب واصلحه ثابت نقلاً غير مرضي ^(١٠) لأن اصلاحه الاول اجود ». وهذا الكلام ليس خالياً عن الالتباس والفساد في عبارته سواء في رواية ابن النديم ام في رواية ابن القفطي.

(١) ومنه نقل هذه الاخبار ابن القفطي ص ٩٧ الى ٩٨ او ٩٩ م.

(٢) توفي سنة ١٩١ هـ = ٨٠٧ م.

(٣) كذا في الفهرست. وابن القفطي: سلماً. — اطلب ايضاً كتاب

الفهرست ص ١٢٠ و ١٢٣ (سطر ١٢) و ٣٠٥ (سطر ٩).

(٤) وفي نسختين من الفهرست وفي كتاب ابن القفطي: « واجتهد ».

(٥) وفي رواية: « احضر ».

(٦) وفي رواية: « فاختبر ».

(٧) وفي رواية: « اخذ ».

(٨) ابن القفطي: « وما نقله ».

(٩) زاد ابن القفطي: « غير مرضي ».

(١٠) ابن القفطي: « نقلاً دون الاول ».

لَوْلَا لَانَ مِنْ اجْتِهَادٍ فِي تَصْحِيحِ النُّقْلِ هُوَ يَحْيَى بْنُ خَالِدٍ فِي أَحَدِي الرَّوَاتِينِ وَأَبُو حَسَّانَ وَسَلَّمٌ فِي الْآخَرَى. ثَانِيًا لَمَّا يَظْهَرُ مِنْ نَقْصِ الْعِبَارَةِ بَعْدَ لَفْظِ «التَّيْرِزِيِّ» أَوْ فِي لَفْظِ «وَاصِلِح». وَفِي رَوَايَةِ ابْنِ النَّدِيمِ لَا نَجِدُ فَأْ جَوَابَ «أَمَّا» ثُمَّ مَعَ صَرْفِ النَّظَرِ عَنْ ذَلِكَ إِنْ لَمْ يُفَرَضْ سَقَطَ بَعْدَ «التَّيْرِزِيِّ» لَا يَتَحَصَّلُ مِنَ الْعِبَارَةِ مَعْنَى تَامَةٍ إِلَّا بِشَرَطِ أَنْ يَكُونَ «وَاصِلِح» مَكَانَ «وَاصِلِحِهِ» كَأَنَّ مَرَادَ الرُّوَايَةِ الْأَصْلِيَّةِ أَنَّ مَا فَسَّرَهُ التَّيْرِزِيُّ وَاصِلِحُهُ ثَابِتٌ فِي الْمَرَّةِ الْأُولَى هُوَ الْكِتَابُ كُلُّهُ بِالنُّقْلِ الْقَدِيمِ. وَلَمَّا هَذَا هُوَ الْمَعْنَى الصَّحِيحُ لِأَنَّا نَسْتَفِيدُ مِنْ مَصَادِرٍ أُخْرَى أَنَّ أَبَا الْعَبَّاسِ الْفَضْلَ بْنَ حَاتِمِ التَّيْرِزِيَّ أَلْفَ تَفْسِيرًا أَوْ شَرْحًا عَلَى الْمَجْطِيِّ نَحْوِ أَوَاخِرِ الْقَرْنِ الثَّالِثِ^(١). - أَمَّا ذَلِكَ النُّقْلُ الْمَعْمُولُ بِأَمْرِ يَحْيَى ابْنِ خَالِدٍ فَهُوَ الْمَوْسُومُ بِالنُّقْلِ الْقَدِيمِ فِي كِتَابِ الْكَوَاكِبِ وَالْأَصُورِ لِعَبْدِ الرَّحْمَنِ الصُّوفِيِّ وَهُوَ أَيْضًا الَّذِي كَانَ بَيْنَ يَدَيْ جَابِرِ بْنِ سَنَانَ الْبَتَّانِيِّ حِينَ تَأْلِيفِ زَيْجِهِ الْمَشْهُورِ كَمَا بَرَهَنْتُ عَلَيْهِ فِي بَعْضِ مَصْنُفَاتِي^(٢). وَالْمَحْتَمَلُ عَلَى رَأْيِي أَنَّ ذَلِكَ النُّقْلَ الْقَدِيمَ أَسْتَخْرَجَ مِنْ تَرْجُمَةِ سَرِيانِيَّةٍ لَا مِنْ الْأَصْلِ الْيُونَانِيِّ وَاسْتَدَلَّتْ عَلَى ذَلِكَ بَصِيئَةُ تَعَرُّبِ أَسْمَاءِ الرِّيَّاحِ الْيُونَانِيَّةِ الْمَأْخُوذَةِ مِنَ الْمَجْطِيِّ الْمُرَوِّةِ فِي زَيْجِ الْبَتَّانِيِّ مِنْهَا زَهْفَرَسُ وَهُوَ بِالْيُونَانِيَّةِ ζέφυρος (zephyros) فَالْوَاضِحُ أَنَّ النَّاقِلَ

(١) كِتَابُ الْفَهْرِسْتِ ص ٣٧٩. وَأَبْنُ الْقَفْطِيِّ ج ٢ ص ٣٨٨. وَكِتَابُ الْأَشَارِ الْبَاقِيَّةِ لِلْبَيْرُونِيِّ ص ١٤٢. وَكِتَابُ كَشَفِ الظُّنُونِ لِحَاجِي خَلِيفَةَ ج ٥ ص ٣٨٢ عَدَد ١١٤١٣ طَبْعَةُ لَيْبْسِكِ أَوْ ج ٢ ص ٣٨٠ طَبْعَةُ الْقُسْطَنْطِينِيَّةِ. وَكِتَابُ شَكْلِ الْقَطْعِ (Traité du quadrilatère) لِنَصِيرِ الدِّينِ الطُّوسِيِّ الْمَطْبُوعِ فِي الْقُسْطَنْطِينِيَّةِ سَنَةِ ١٢٠٩ هـ ص ١١٥ وَ ١١٣.

Al-Battāni sine Albatēnii Opus astronomicum, ed. C. (r)

A. Nallino. Mediolani Insubrum 1899-1907, t. II, p. VIII.

استعمل حرف الهاء رمزاً الى ء (e) اليونانية وذلك اصطلاح لا نظير له في كتب العرب وإنما هو مما ذهب اليه السريان في تأليفاتهم السريانية فلا شك اذا ان الناقل العربي اخذ ذلك اللفظ من اصل سرياني لا يوناني. وكذلك العرب اذا نقلوا الاعلام اليونانية بالحروف العربية لم يصطلحوا ابداً على جعل الفاء مكانَ (p) اليونانية وإنما اشاروا اليها بالباء. أما في اسماء الرياح المذكورة فُجِلتَ ٢ فاء وذلك ايضاً دليل على ان الناقل استعمل اصلاً سريانياً لأن حرفاً واحداً يرمز بالخط السرياني الى حرفي ٢ (پ) و ٢ (ف) فتعذر على المترجمين من اللغة السريانية تمييز ذينك الحرفين في اعلام اليونان.

لا غروى فيما ذكره ابن النديم من عيوب تعريب المجسطي القديم لأن الكتاب الاصلي صعب الفهم جداً لتركيب الفاظه وعباراته ولجلالة معانيه التي لا يدركها الا من له الباع الطويل في الرياضيات. أما اكثر النقلة في القرن الثاني فكانوا ناساً غير ماهرين في العلوم ترجمون الكتب لفظاً لفظاً دون فهم الموضوع وزيادة على ذلك كثيراً ما تحيروا وزدّدوا في تعريب الاصطلاحات العلمية المجهولة عند العرب في ذلك العصر. ومن المعلوم ان طريقة التعريب لم تتقن الا في القرن الثالث واجاد في وصفها بهاء الدين العاملي المتوفى سنة ١٠٣١/١٠٣٢ في كتاب الكشكول ص ١٦١ من طبعة مصر سنة ١٣٠٥: "قال الصلاح الصفدي وللترجمة في النقل طريقان احدهما طريق يوحنا بن البطريق وابن الناعمة الحمصي وغيرهما وهو ان ينظر الى كل كلمة مفردة من الكلمات اليونانية وما تدل عليه من المعنى فباتي بلفظة مفردة من الكلمات العربية ترادفها في الدلالة على ذلك المعنى فيثبتها ويتنقل الى الاخرى كذلك حتى يأتي على

جملة ما يريد تعريبه. وهذه الطريقة رديئة الطريق الثاني في التعريب طريق حنين بن اسحاق^(١) والجوهري وغيرهما وهو ان يأتي الجملة فيحصل معناها في ذهنه ويعبر عنها من اللغة الاخرى بجملة تطابقها سواء ساوت الالفاظ ام خالفها وهذا الطريق اجود».

ومما ترجم على المحتمل في أيام هارون الرشيد (من سنة $\frac{170}{789}$ الى $\frac{193}{809}$) او بعدها زيج بطليموس قال صاحب كتاب الفهرست ص ٢٤٤ إن أيوب وسمعان فسراه لمحمد بن خالد بن يحيى بن برمك. ومما رواه الفرغاني^(٢) والمسعودي^(٣) عن هذا الزيج اي ان اوساط الكواكب جُعلت فيه على سني تاريخ فيلبوس^(٤) اخي الاسكندر ذي القرنين ومن بيان موضوع الزيج الوارد في تاريخ ابن واضح اليعقوبي^(٥) يلوح ان ذلك الزيج هو الكتاب المسمى باليونانية *kanones procheiroi* καὶ νόμους πρόχειροι اي الجداول السهلة المأخذ. - أما سائر تصانيف بطليموس الفلكية المتداولة عند العرب وهي كتاب تسطيح

(١) ولكن يلوح من تالي كلام المؤلف ان المشار اليه هو اسحاق بن حنين ابن اسحاق .

Muhammedis filii Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraga- (r)
nus dicitur, Elementa astronomica ed. J. Golius, Amstelodami 1669,
p. 6 (cap. I).

Al-Masûdî, Kitâb at-tanbîh ed. M. J. de Goeje, Lugduni (r)
Batavorum 1894, p. 198.

(٢) سمي ايضا تاريخ مات الاسكندر وأوله يوم الاحد الثاني عشر من نوفمبر سنة ٣٢٤ قبل المسيح .

(٣) ج ١ ص ١٥٩ الى ١٦١ من طبعة ليدين . واطلب ايضا Klamroth في مجلة
ZDMG, XLII, 1888, p. 25-27.

الكرة وكتاب الانواء^(١) وكتاب اقتصاص احوال الكواكب والجغرافيا فأنما عُرِّبَت في القرن الثالث على ما يظهر. وكذلك كتب اخرى نُسبت الى بطليموس خطأ او زوراً مثل كتاب المنشورات^(٢) وكتاب المُدْخَل الى الصناعة لكرّية^(٣) وكتاب المحمة^(٤).

قد اشتهرت عند العرب تصانيفُ فلكيةٌ غير هذه نُقلت ايضاً من اليونانية رأساً او بواسطة ترجمة سريانية منها: زيج أمونيوس^(٥) وزيج ثاون^(٦) الاسكندراني وكتب مينلاوس^(٧) وأرسطرخس^(٨) وإيسقلاوس^(٩)

(١) اطلب ما قلته ص ١٣٥-١٣٤.

(٢) راجع ما بينته في الحواشي على زيج البتاني: al-Battānī, t. I, p. 288, 289; t. II, p. xxv-xxvii. ويُذَكَّر كتاب المنشورات ايضاً في القانون المسعودي للبيريوني غير المطبوع (في الفصل الأول من الباب السادس من المقالة العاشرة).

(٣) اصله اليوناني (الموسوم Εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα) ألف في القرن الرابع او الخامس للمسيح وهو مختصر كتاب في الهيئة لميمينس (Geminos) من علماء القرن الاول قبل المسيح. راجع الحواشي على: al-Battānī, t. I, p. Lxxviii, 301; t. II, p. xix.

(٤) كثر ذكره في كتاب معجم البلدان لياقوت. واصله اليوناني مجهول. (٥) Ἀμμώνιος, Ammonios. وهو اسكندراني الاصل من علماء الفلسفيات والرياضيات زها نفعو انتهاء القرن الخامس للمسيح. راجع ما قلّت في زيجه في الحواشي على زيج البتاني: Al-Battānī, t. I, p. xxxv, n. 5; t. II, p. 196. (٦) Θεων, Theon. من علماء القرن الرابع للمسيح.

(٧) Μενέλαος, Menelaos. وهو اسكندراني ايضاً من اصحاب الرياضيات والفلكيات رصد النجوم بمدينة رومة في اواخر القرن الاول للمسيح.

(٨) Ἀρίσταρχος, Aristarchos المولود بجزيرة سامس (وتسميها الترك الآن سينسام) كان في قيد الحياة سنة ٢٧٠ قبل المسيح. وهو ممن قال بثبوت الشمس في مركز العالم ودوران الارض حولها.

(٩) Ὑψικλής, Hypsicles. من اهل الاسكندرية عاش في القرن الثاني قبل المسيح.

وثاوذوسوس^(١) واوطولوقس^(٢) وكتاب أراطس^(٣) في وصف الصور النجومية. ولكني لا اشرع في البحث عنها لعدم معرفتي هل عُرِبَتْ ايضاً قبل انتهاء القرن الثاني.

المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون

ان ارتباط بعض احكام الشريعة الاسلامية بطواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الاسور الفلكية - مدح علم الهيئة في الكتب الدينية. - نظريات من حاب الثلاث الستية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المائل الفلكية (في غاية الاختصار).

لا يخفى على من اعتبر امور الدين الاسلامي ولو قليلاً ما وقع بين بعض احكام الشريعة الاسلامية في العبادات وبين بعض الظواهر الفلكية من الارتباط الواضح الجلي. ان اوقات الصلوات الخمس تختلف من بلد الى بلد ومن يوم الى يوم فيقتضي حسابها معرفة عرض البلد الجغرافي وحركة الشمس في فلك البروج واحوال الشفق الاساسية. ومن شروط الصلاة الاتجاه الى

(١) Θεοδοσίος, Theodosios من اهل طرابلس الشام عاش في القرن الاول قبل المسيح.

(٢) Αὐτολύκος, Autolykos . زها نحو سنة ٣٣٠ قبل المسيح .

(٣) Ἀράτος, Aratos من علماء القرن الثالث قبل المسيح . ولم يذكر احد كتابه في مجلة الكتب المنقولة الى العربية . ولكن استخرج منه ومن شرحه نُبْدًا ابو الريحان البيروني في كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ح ٢٧ الى

٢٨ الى ١٩٣ .

الكعبة فيستلزم ذلك معرفة سمت القبلة اي حل مسألة من مسائل علم الهيئة الكروي مبنية على حساب المثلثات. ومن وجوب صلاة الكسوف يحصل حُسن التأهب لها قيل انكشاف الشمس او القمر فلا يمكن ذلك الا بمعرفة حساب حركات النّيرين واستعمال الازياج المتقنة. وكذلك لا تخلو احكام اقتضاء النذور وفرض الصوم والفطر عما يبحث الناس على الحسابات الفلكية لان ابتداء صوم رمضان وانتهاءه يؤخذ من رؤية الهلال لا من مجرد تقويم السين المدني ثم لان أول الصوم اليومي يُحسب من الفجر الثاني. لا اجهل ان اكثر الفقهاء اجمعوا على عدم قبول الحساب مكان الرؤية اتباعاً لسنة النبي والصحابة وخوفاً من اغلاط الحساب واختلافهم فاثبتوا ان بين شهر الصوم بأمر طبيعي مظاهر تام يُدرك بالابصار لا بالاجتماع الخمي الذي لا يعرف الا بحساب يتفرد به القليل من الناس مع كلفة وتعب وتعرض للخطأ. واعرف ايضا الرسالة التي وضعها في ذلك الامام الشهير احمد بن تيمية الحنبلي المتوفى سنة $\frac{٧٢٨}{١٣٢٨}$ ^(١) ومماها كتاب بيان الهدى من الضلال في امر الهلال ^(٢).

(١) راجع ما قلته في تاريخه يوم وفاته في الموشى على كتاب Al-Battani
sive Albatennii Opus astronomicum, t. II, p. 196, n. 1.

(٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ١٥٢ الى ١٣١ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣ الى ١٣٣٤. — راجع ايضا كتاب مجموعة فتاوي ابن تيمية ج ١ ص ٣٣٠-٣٣١ من طبعة مصر سنة ١٣٣١. اما الكسوفات فقال ابن تيمية في فتاويه ج ١ ص ٣٣٣: « ولكن الا تواطأ خبر اهل الحساب على ذلك فلا يكادون يخطئون ومع هذا فلا يترقب على خبرهم علم شرعي فان صلاة الكسوف والخسوف لا تصلى الا شاهداً ذلك والا جوز الانسان صدق المخبر بذلك او غلب على ظنه فتوى ان يصلي الكسوف والخسوف عند ذلك واستعد ذلك الوقت لرؤية ذلك كان هذا خطأ من باب المسارعة الى طلعة الله تعالى وعبادته ».

ولكن لا ينتج من ذلك إبطال قولي أولاً لأنّ بعض الشافعية منهم ابن سريج^(١) المتوفى سنة ٢١٨ هـ زعموا أنّه اذا غمّ الهلال يجوز للحاسب ان يعمل في حق نفسه بالحساب فان كان الحساب يدلّ على الرؤية صام وآلا فلا بل ذهب قوم من الاسماعيلية^(٢) الى العمل بالعدد دائماً دون الهلال ونسبوا الى الامام جعفر الصادق جداول كانوا يعملون عليها وكذلك الفاطميون تبصر قد قبلوا حساب الالهة لتعيين وقت الصوم. ثانياً لأنّ احكام الشريعة في الصوم حملت الفلكيين على البحث عن المسائل المويضة المتصلة بشروط رؤية الهلال واحوال الشفق فبرزوا في ذلك واخترعوا حسابات وطرقاً بدية لم يسبقهم اليها احد من اليونان والهند والفرس^(٣).

فبالجملة ان ارتباط بعض احكام الشريعة بالمسائل الفلكية زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة امور السماء والكواكب وحمل اصحاب العلوم الدينية على مدح منفعة ما سماه الامام الغزالي في كتاب احياء علوم الدين^(٤) « القسم الحسابي من علم النجوم ». فلم يذهب الى ذمه الا نفر قليل خوفاً من ولوع الناس باحكام النجوم وبنقضاً لما سمعوا من وقوع بعض اصحاب الرياضيات (ومنهم علم الفلك) في الكفر ولجّده فاليهم اشار الغزالي حين قال في كتاب المنقذ من

(١) اطلب كتاب الميزان الكبرى للشعراني ج ٢ ص ١٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٦ (وفي الطبعة « ابن شريح » ولعله تصحيف).

(٢) مجموعة الرسائل الكبرى لابن تيمية ج ٢ ص ١٥٧.

(٣) اطلب ما قلته في المواشي على زيغ البتاني: Al-Battani sire Al-batenii Opus astronomicum, t. I, p. 265-272.

(٤) ج ١ ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٢ الى ١٣٠٣.

الضلال^(١) : « والآفة الثانية^(٢) نشأت من صديق للإسلام جاهل ظنّ أنّ الدين ينبغي أن يُنصرَ بانكار كلّ علم منسوب اليهم^(٣) فانكر جميع علومهم وادّعى جهلهم فيها حتّى انكر قولهم في الكسوف والخسوف وزعم أنّ ما قالوه على خلاف الشرع..... وليس في الشرع تعرّض لهذه العلوم بالنفي والاثبات ولا في هذه العلوم تعرّض للأمور الدينية. وقوله عليه السلام (إنّ الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا ينخسفان لموت أحد ولا لحياته فإذا رأيتم ذلك فافزعوا إلى ذكر الله تعالى وإلى الصلاة) ليس في هذا ما يوجب انكار علم الحساب المعروف بمسير الشمس والقمر واجتماعها ومقابلتها على وجه مخصوص .
- واولئك الناس هم أيضاً الذين لَمَحَ اليهم المطهر بن طاهر المقدسيّ في كتاب البدء والتاريخ^(٤) في قوله : « وسنفرّد بمشيئة الله وعونه كتاباً لطيفاً في ذكر التجوّم وما يصحّ فيها ويوافق قول اهل الحقّ فأرى الجمال قد استحقوا بها كلّ الاستخفاف ووضعوا من شأن متعاطيها وصنّروا من اقدارها لتحلّي الزرّاق والكهّان بها وتزوّج ابواعها إلى الاحكام التي غيبتها الله عن خلقه ».

ومما حرّض أيضاً ارباب الدين على الالتفات إلى علم الهيئة ما أنزل في القرآن من الآيات التي تُبين ما جعل الله في الاجرام السماوية وحركاتها من المنفعة

(١) ص ١٠ من طبعة مصر سنة ١٣٠٩ = Traduction nouvelle du traité de Ghazzali intitulé le préservatif de l'erreur ... par C. Barbier de Meynard, Journal Asiatique, VII^e série, t. IX, 1877, p. 29.

(٢) من الآيتين المتولّدتين من الرياضيات .

(٣) أي إلى الرياضيين .

(٤) Le livre de la création et de l'histoire éd. Huart, Paris 1899 (f)

suiv., t. II, p. 14.

الجليلة لكلّ الناس وتدعو البشر الى التأمل والتفكر فيما في ذلك من النعمة
الرحمانية والحكمة الالهية. فترون التفاسير الكبرى مثل كتاب مفاتيح الغيب
لفخر الدين الرازي^(١) وتفسير نظام الدين الحسن القمي النيسابوري^(٢) متوسعة
في شرح الفلكيات عند كلّ سنوح الفرصة. وقد جمع ابن يونس المصري
الفلكي الشهير المتوفى سنة ٣٩٩ في مقدمة زيجه الغير المطبوع كلّ الايات
المتعلقة بالامور السماوية ورتبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها. وكثيرون من
الذين اتفوا في التوحيد التأليفات المدوحة ذهبوا الى ان الطريق الافضل الى
معرفة الله والتعظيم له هو التفكير في عجائب مخلوقاته والنظر فيما اودعه من
الحكمة في مصنوعاته فانها تدلّ على فاعلها وسعة علم بارئها فحضوا الناس على
اعتبار جميع ذلك كما فعله الامام الغزالي بما كان له من البلاغة والفصاحة وجيل
الفكر في الابواب المختصة بالسما. واجرامها من كتاب الحكمة في المخلوقات^(٣).
قال ابن حزم الاندلسي المتوفى سنة ٤٥٦ في كتاب الفصل في الملل والاهواء
والنحل^(٤): « اما معرفة قطعها في افلاكها وآنا. ذلك ومطالعتها وابادها
وارتفاعاتها واختلاف مراكز افلاكها فلم حسن صحيح رفيع يُشرف به
الناظر فيه على عظيم قدرة الله عز وجل وعلى يقين تأثيره وصنعه واختراعه

(١) المتوفى سنة ٥٦٦ هـ = ١١٦٠ م.

(٢) فرغ من تأليفه سنة ٥٧٨ هـ = ١١٣٨ م.

(٣) ص ٢ الى ٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣١. — وافرد فخر الدين الرازي في
تفسير آية ١٥٩ من سورة البقرة فصلاً خاصاً طويلاً لبيان كيفية الاستدلال
بالاحوال السماوية على وجود الصانع: راجع تفسيره ج ٢ ص ٦٣ الى ٦٥ من
طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠.

(٤) ج ٥ ص ٣٧ من طبعة مصر سنة ١٣١٧ الى ١٣٣١.

تعالى للعالم بما فيه وفيه الذي يضطر كل ذلك الى الاقرار بالخالق». - ومن احسن ما قيل في ذلك ما في كتاب البدء والتاريخ للطهر بن طاهر المقدسي ج ٢ ص ١٥ من طبعة باريس: «ولقد استدل المحققون من اهل التنجيم على التوحيد بدلالة ما اعظم خطرهما واسنى رتبتهما. قالوا لما رأينا الفلك متحركاً فباضطرار علمنا ان حركته من شيء غير متحرك لانه ان كان المحرك له متحركاً لزم ان يكون ذلك الى ما لا نهاية له والفلك دائم الحركة بقوة المحرك له غير ذات نهاية فليس يمكن ان يكون جسماً بل يجب ان يكون محركاً لاجسام وكما لا نهاية لقوته فليس اذا هو يزائل ولا فاسد. قالوا فانظروا كيف ادركنا الخالق الصانع المبدئ المبدع المحرك للاشياء من الاشياء الظاهرة المعروفة المذكركة بالحواس وانه انزل ذوقه وقدره غير ذات نهاية ولا متحرك ولا فاسد ولا متكون تبارك وتعالى عما يقول الظالمون علواً كبيراً». - ولا ارى للكلام في هذا الموضوع ختمًا احسن واصح من ايراد قول محمد بن جابر البتاني في اول زيجيه (ص ٦): «ان من اشرف العلوم منزلة واسناها مرتبة واحسنها حيلة واعلقها بالقلوب وألمعها بالنفوس واشدها تحديداً للفكر والنظر وتذكية للفهم ورياضة للعقل بعد العلم بما لا يسع الانسان جهله من شرائع الدين وسننه علم صناعة النجوم لما في ذلك من جسيم الحظ وعظيم الانتفاع بمعرفة مدة السنين والشهور والمواقيت وفصول الازمان وزيادة النهار والليل وتقصاتها ومواضع النيران وكسوفها ومسير الكواكب في استقامتها ورجوعها وتبدل اشكالها ومراتب افلاكها وسائر مناسباتها الى ما يدرك بذلك من انعم النظر وادام الفكر فيه من اثبات التوحيد ومعرفة كنهه عظيمة

الخالق وسعة حكمته وجليل قدرته ولطيف صنمه. قال عز من قائل: إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ^(١).

أني اجابةً لطلبكم اشرع الآن في بيان جزء من علم الهيئة الكروي منتخبا منه ما لا بد من معرفته لمن ينظر في تاريخ ذلك العلم الجليل عند العرب في القرون الوسطى شارحا بغاية الاجاز ما بيننا وبينهم من الفرق في تصور حركات الاجرام السماوية وبيانها بطرق هندسية.

قد سبق في الدرس الثاني ان علم الهيئة الكروي لا سبيل الى فهمه لمن لم يشتغل بعلم حساب المثلثات الكروية فأبتدى بفوائد من ذلك الحساب مقتصرًا في كلامي على ما سحتاج اليه اثناء الدروس الآتية التي ليست الا توطئة بسيطة للباحث التاريخية المهيئة لي بقرار مجلس ادارة الجامعة.

وحيث اني اظنكم اولى معرفة بحساب المثلثات المستوية اذكركم شيئا يسيرا من القوانين والارتباطات الحاصلة من ذلك الحساب بغير اداء براهينها. وعلى جري عادة الحديثين ارمز الى الزوايا بالحروف البسيطة مثل ا ب ح والى الاضلاع المقابلة لها بتلك الحروف نفسها مع اضافة علامة صغيرة عن يسار اعلاها هكذا ا ب ح. وارمز الى نصف القطر بمجرى نق. ومعلوم ان بطليموس واكثر العرب جعلوا نصف القطر ٦٠ جزءا لقرب هذا المقدار من مقدار نصف القطر بالنسبة الى درج المحيط. وكل جزء من نصف القطر ينقسم الى ٦٠ دقيقة وكل دقيقة تنقسم الى ٦٠ ثانية وهلم جرا. وبعض العرب منهم ابو

اسحاق الزرقالي الذي كان نحو منتصف القرن الخامس جعلوا نصف القطر أحياناً ١٥٠ دقيقة وأحياناً ٦٠ جزءاً. وجعله البيروني المتوفى سنة $\frac{٤٤٠}{١٠٠٤٨}$ في بعض تأليفاته ١٢٠ دقيقة. أما أبو الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{٣٨٨}{٩٩٨}$ والبيروني في بعض تأليفاته فرضا نصف القطر واحداً كما هو اصطلاح الافرنج في زماننا الذين لا احتياج لهم لذلك الى ادخال رمز نصف القطر في قواعد حساب المثلثات. وأستعمل أيضاً هذه الرموز:

$$\begin{array}{lll} \text{جا} = \text{جيب} & \text{جتا} = \text{جيب التمام} & \text{ظا} = \text{ظل} \\ \text{ظتا} = \text{ظل التمام} & \text{قا} = \text{قاطع} & \text{قتا} = \text{قاطع التمام} \end{array}$$

ومن الجدير بالذكر أن رياضيي العرب في القرون الوسطى سمو الظل الظلّ الأول أو القائم أو المتصب أو المعكوس وأشاروا الى ظل التمام بالظل الثاني أو المبسوط أو المستوي. ثم بما أنهم سمو الضلع المقابل للزاوية القائمة قطراً^(١) سمو القاطع بقطر الظل الأول واصطلحوا على قاطع التمام بلفظ قطر الظل الثاني أو قطر الظل فقط.

واذكركم أيضاً أن

$$\text{جا } ٠ = ٠ \quad \text{جا } ٩٠ = \text{نق} \quad \text{جتا } ٠ = \text{نق} \quad \text{جتا } ٩٠ = ٠$$

أما القواعد اللازمة ذكرها لمقصودنا هي هذه:

(١) في كل مثلث مستوي مستقيم الاضلاع قائم الزاوية في نقطة ب يكون

$$\text{جا } ١ = \text{نق } \frac{١}{ب}$$

(١) وهذا الاصطلاح اصله واضح من لفظ الوتر المستعمل في أيامنا الموجود أيضاً في تحرير اصول اقليدس لتصنيف الديسين الطوسي المتوفى سنة ٥٦٣هـ = ١١٧٣م. وذلك لأن الزاوية القائمة لا تكون في الدائرة إلا على الوتر الأكبر اعني على القطر. والزاويا الأخرى حادة كانت او منفرجة تكون على الاوتار غير القطر.

(٢) مجموع مربع جيب ومربع جيب التمام يساوي مربع نصف القطر اعني
 $\text{نق}^2 = \text{جا}^2 + \text{جتا}^2$

(٣) نسبة اضلاع اية مثلث مستقيم الاضلاع الى بعضها كنسبة جيوب الزوايا
 المقابلة لها اعني

$$1 : \text{د} = 1 : \text{جا} \quad \text{او} \quad 1 : \text{ب} = 1 : \text{جا} \quad \text{او} \quad 1 : \text{ب} = 1 : \text{جا}$$

(٤) في كل مثلث مستقيم الاضلاع مربع احد الاضلاع يساوي مجموع مربعي
 الضلعين الآخرين الا ضعف حاصل ضرب هذين الضلعين في جيب تمام
 الزاوية التي بينهما مقسوماً على نصف القطر اعني

$$1 = \text{ب}^2 + \text{د}^2 - 2 \text{ب} \text{د} \cos \text{نق}$$

$$(٥) \quad 1 = \frac{\text{جا}}{\text{جتا}} \text{نق} \quad \text{او} \quad 1 = \frac{\text{جا}}{\text{جتا}} \text{نق}$$

$$(٦) \quad 1 = \frac{\text{نق}}{\text{جتا}} \quad \text{او} \quad 1 = \frac{\text{نق}}{\text{جتا}}$$

(٧) اذا رمزنا الى الزاويتين او القوسين المفروضتين بحرفي د و ب كان

$$\text{جا} (\text{د} + \text{ب}) = \frac{\text{جا} \text{د} \text{جتا} \text{ب} + \text{جتا} \text{د} \text{جا} \text{ب}}{\text{نق}}$$

$$\text{جا} (\text{د} - \text{ب}) = \frac{\text{جا} \text{د} \text{جتا} \text{ب} - \text{جتا} \text{د} \text{جا} \text{ب}}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا} (\text{د} + \text{ب}) = \frac{\text{جتا} \text{د} \text{جتا} \text{ب} - \text{جا} \text{د} \text{جا} \text{ب}}{\text{نق}}$$

$$\text{جتا} (\text{د} - \text{ب}) = \frac{\text{جتا} \text{د} \text{جتا} \text{ب} + \text{جا} \text{د} \text{جا} \text{ب}}{\text{نق}}$$

(٨) وينتج من ٧ ان

$$\text{جا} ٢ = \frac{\text{جا} \text{د} \text{جتا} \text{ب}}{\text{نق}} \quad \text{جتا} ٢ = \frac{\text{جتا} \text{د} - \text{جا} \text{ب}}{\text{نق}}$$

(٩) وينتج من ٨ ان

$$\text{جتا}^2 \text{د} = \text{نق}^2 + \text{نق} \text{جتا} ٢ \quad \text{جتا}^2 \text{ب} = \text{نق}^2 - \text{نق} \text{جتا} ٢$$

$$(١٠) \quad \begin{aligned} \text{جا } (٩٠ + \alpha) &= \text{جتا } \alpha & \text{جتا } (٩٠ + \alpha) &= -\text{جا } \alpha \\ \text{جا } (٩٠ - \alpha) &= \text{جا } \alpha & \text{جتا } (٩٠ - \alpha) &= -\text{جتا } \alpha \end{aligned}$$

المحاضرة الحادية والثانية والثلاثون

برهان القاعدة الاساسية لحساب المثلثات الكروية - معرفة العرب بتناسب
جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في ابي مثلث كروي.

قد سلك الرياضيون في اوربا مسالك مختلفة لايجاد قاعدة اساسية
يستنبطون منها القواعد الاخرى في حساب المثلثات الكروية. فمنهم من ابتداً
باعتبار المثلثات الكروية القائمة الزاوية مع انها ليست الا حالة خصوصية لا
يليق ان تتخذ اصلاً لما هو اعم منها بكثير. ومنهم من جعل اساساً لجميع
هذا القسم من الرياضيات قاعدة تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها فاستنتج منها كل النظريات الباقية. ومنهم من اثبت أولاً القاعدة
المعروفة بنظرية جيب التمام الكروية وعليها بنى حساب المثلثات الكروية
باسرها. واول من اتخذ هذه الطريقة هو واحد الرياضيين الاكبرين الذين
عاشوا قبل الآن بقرن تقريباً اعني لا كرنج^(١) الايطالي الاصل والمنشأ^(٢) الذي
بين طريقته سنة ١٧٩٩ م. وهي طريقة اصلح لمقصودنا من الاخرى.

(١) Giuseppe Luigi Lagrange

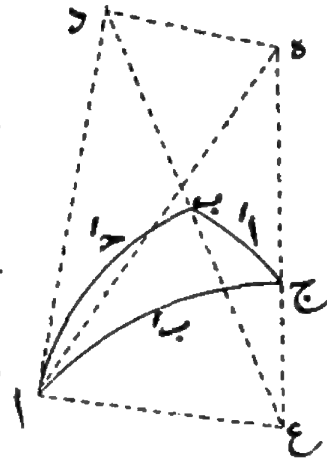
(٢) ولد في تورينو (Torino) من مدن ايطاليا الشمالية وفيها علم الرياضيات في
مدرسة الطبوجية من سنة ١٧٥٥ م الى ١٧٦٦ ثم نُعي الى برلين (١٧٦٧ الى ١٧٨٧)
واخيراً الى باريس (١٧٨٨ الى ١٨١٣).

كلّم تعلمون أنّ المثلث الكروي هو المثلث المرسوم على سطح كرة بشرط ان تكون اضلاعه قسماً من الدوائر العظمى. وتعلمون ايضاً أنّ الدوائر العظمى هي الدوائر المرسومة على سطح كرة ومراكزها مركز الكرة نفسها.

والقاعدة الاساسية التي اتخذها لا كرنج هي: "جيب تمام ضلع من اضلاع اية مثلث كروي يساوي حاصل ضرب جيبيّ تمامي الضلعين الباقيين المقسوم على نصف القطر مضافاً الى ذلك كله حاصل ضرب جيبيّ هذين الضلعين في جيب تمام الزاوية التي بينهما المقسوم على مربع نصف القطر".

فلنفرض (شكل ١) مثلث $\triangle ABC$ الكروي^(١)

الذي تتقابل فيه اضلاع \overline{AB} و \overline{AC} زوايا $\angle A$ و $\angle C$ وليكن نقطة E مركز الكرة. نُخرج من نقطة A الخطّين المستقيمين المماسين لضلعي \overline{AB} و \overline{AC} فيكون كلاهما عمودين على خط \overline{AE} الذي هو نصف القطر. ثمّ نرمس \overline{EB} و \overline{EC} صفي القطر ايضاً ونعدّها الى ان يلتقيا بالمماسين في D و F . ونصل بين نقطتي D و F بخطّ



شكل ١

(١) اجمع الرياضيون كلّهم في القرون الوسطى على أنّ الفاظ الخطّ والزاوية والقوس وما اشبه ذلك تضاف الى الحروف الدالة على الاشكال الهندسية، اضافة تفسيرية وواقفهم اهل اللغة والادب كما يتضمّن من استعمال هذه الاضافة في كتاب المثل السائر في ادب الكاتب والشاعر لضياء الدين نصر الله بن الاثير (في آخر النوع الاول من المقالة الثانية ص ١٥٠ من طبعة مصر سنة ١٣١٢). فغلط من يعاصرنا من الرياضيين المعرفين المضاف بأداة التعريف نحو الخط اب والقوس بجد السخ.

مستقيم. - ان خطي $\overline{اد}$ و $\overline{اه}$ يكونان مماسين هندسيين وظلّين مساحين
لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فلذلك:

$$\overline{اد} = \overline{ظاب} = \overline{ظا ح'} = \text{نق} \frac{\overline{جا ح'}}{\overline{جتا ح'}}$$

$$\overline{اه} = \overline{ظاج} = \overline{ظاب'} = \text{نق} \frac{\overline{جابه'}}{\overline{جتا ب'}}$$

ما خطا $\overline{عد}$ و $\overline{ع}$ فظاهر انها قاطعان مساحيان لضلعي $\overline{اب}$ و $\overline{اج}$ فيحدث:

$$\overline{عد} = \overline{قاب} = \overline{قا ح'} = \text{نق} \frac{\overline{قح'}}{\overline{جتا ح'}}$$

$$\overline{ع} = \overline{قاج} = \overline{قاب'} = \text{نق} \frac{\overline{قج'}}{\overline{جتا ب'}}$$

وحيث ان مثلث $\overline{اده}$ مستوي ان اشرنا بحرف $\overline{ا}$ الى زاوية $\overline{داه}$ كان بناء على
قاعدة ٤ من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$\overline{ده}^2 = \overline{اه}^2 + \overline{اد}^2 - 2 \overline{اه} \overline{اد} \cos \overline{جتا ا} \quad (a)$$

وفي مثلث $\overline{عه}$ المستوي تكون قوس $\overline{بج}$ اعني ضلع $\overline{ا}$ الكروي قياس زاوية
 $\overline{مع}$ فلذلك:

$$\overline{ده}^2 = \overline{عد}^2 + \overline{ع}^2 - 2 \overline{عد} \overline{ع} \cos \overline{جتا ا} \quad (b)$$

فاذا طرحنا (a) من (b) حصل:

$$0 = \overline{عد}^2 - \overline{اد}^2 + \overline{ع}^2 - \overline{اه}^2 - 2 \overline{عد} \overline{ع} \cos \overline{جتا ا} + 2 \overline{اه} \overline{اد} \cos \overline{جتا ا} \quad (c)$$

$$\text{ولكن } \overline{عد} - \overline{اد} = \overline{ع} = \overline{اه} - \overline{ع} \quad \overline{ع}^2 - \overline{اه}^2 = \overline{ع}^2 - \overline{ع}^2 = 0$$

فلذلك يصير (c):

$$0 = \overline{ع}^2 - \overline{اد}^2 + 2 \overline{ع} \overline{اد} \cos \overline{جتا ا} - 2 \overline{اه} \overline{اد} \cos \overline{جتا ا}$$

فاذا قسمنا كل الحدود على ٢ وجعلنا في المعادلة الاقدار التي وجدناها لخطوط

$\overline{عد}$ $\overline{ع}$ $\overline{اه}$ $\overline{اد}$ سابقاً حصل:

$$= \text{نق}^2 - \text{جتا}^2 \text{د}^2 \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{ب}^2} \times \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2} \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{ب}^2} \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{د}^2} \times \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2} \\ = \text{نق}^2 - \frac{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2}{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2} \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{ب}^2} \times \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2} \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{ب}^2} \times \frac{\text{نق}^2}{\text{جتا}^2 \text{د}^2} \times \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2}$$

اعني

فاذا ضربنا كل الحدود في جتا ب جتا د نتيج:

$$= \text{نق}^2 \text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2 - \text{نق}^2 \text{جتا}^2 \text{ا}^2 + \text{نق}^2 \text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2 \text{جتا}^2 \text{ا}^2$$

فان احلنا الحد الثاني الى الطرف الاول وقسمنا كل الحدود على نق^٢ كان

$$(١) \quad \text{جتا}^2 \text{ا}^2 = \frac{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2 \text{جتا}^2 \text{ا}^2}{\text{نق}^2}$$

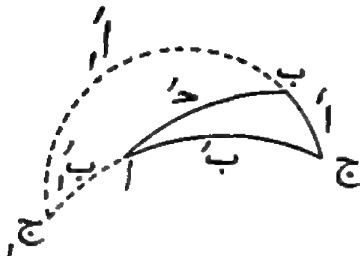
كما اردنا ان نين.

واذا اجرينا هذه القاعدة على الضلعين الباقيين نتيج:

$$\text{جتا}^2 \text{ب}^2 = \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2 \text{جتا}^2 \text{ب}^2}{\text{نق}^2}$$

$$\text{جتا}^2 \text{د}^2 = \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2 \text{جتا}^2 \text{ب}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جتا}^2 \text{ا}^2 \text{جتا}^2 \text{ب}^2 \text{جتا}^2 \text{د}^2}{\text{نق}^2}$$

اجرينا هذا البرهان على مثلث



شكل ٢

اضلاعه اقل من ٩٠ فبرهن ان هذه

القاعدة المتقدمة تصلح ايضا للثلثات

ذات اضلاع اكبر من ٩٠ درجة. ليكن

(شكل ٢) في مثلث ا ب ج ضلع ب < ٩٠

وضلع د > ٩٠. ان تمنا نصف محيط الدائرة باضافة قوس ا، التي نصف

محيط الدائرة هذا نصف محيط الدائرة الآخر اعني ج ا ج، على سطة ج،

فواضح ان ا - ١٨٠ = ا، ب - ١٨٠ = ب، (فلذلك ب،

> ٩٠) ا = د اعني د > ٩٠. وكذلك

$$ا - ١٨٠ = ا، ب - ١٨٠ = ب، د = د$$

بناءً على القاعدة المتقدمة يكون

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1 \text{جنا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2}$$

وبما أن (قاعدة ١٠):

$$\text{جنا}^1 = \text{جنا}^1 (1 - 0.180) \quad \text{جاد}^1 = \text{جاد}^1 (1 - 0.180)$$

يكون:

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2} - \text{جنا}^1$$

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} - \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2}$$

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2}$$

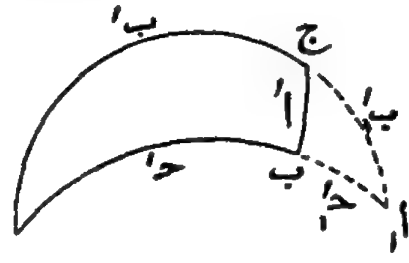
اعني

كما اردنا ان نين.

فاذا فرضنا (شكل ٣)

$$0.90 < \text{ب}^1 \quad 0.90 < \text{د}^1$$

$$\text{ب}^1 = \text{ب}^1 \quad \text{كان:}$$



شكل ٣

$$\text{ب}^1 = \text{ب}^1 - 0.180 \text{ب}^1 \quad \text{فلذلك} \text{ب}^1 > 0.90$$

$$\text{د}^1 = \text{د}^1 - 0.180 \text{د}^1 \quad \text{فلذلك} \text{د}^1 > 0.90$$

أن في مثلث أ ب ج زاوية $\text{ا} = 1$ فيكون

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2}$$

ومن ذلك ينتج ايضاً

$$\frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} = \frac{\text{جنا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1}{\text{نق}^2}$$

وهذه القاعدة اساسية عامة تحتوي على جميع قواعد حساب المثلثات

الكروية وتكفي لحل كل المسائل المختصة بها. ومنها نستنبط بسهولة أن نسبة

جيوب الزوايا الى بعض في اي مثلث كروي كنسبة جيوب الاضلاع المقابلة

لها الى بعض. ورهان ذلك هذا: يجوز لنا ان نكتب القاعدة الاساسية على هذه الصيغة:

$$\frac{\text{جاب' جاد' جتا}^1 - \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{نق}} = \text{جتا' جتا' جتا' د'}$$

فينتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{نق' جتا}^1 - \text{نق جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

او ان فرضنا $\text{نق} = ١$ على جري عادة الحديثين:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا' جتا' جتا' د'} - \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

وان ضربنا كل المعادلة في نفسها صار:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

وبما ان $١ - \text{جتا}^1 = \text{جاد}^2$ اذا ادخلنا $١ -$ في كلا طرفي

المعادلة نتج:

$$١ - \text{جتا}^1 = \text{جاد}^2 = ١ - \frac{\text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

اعني

$$\text{جاد}^2 = \frac{\text{جاب' جاد' جتا' جتا' جتا' د'} - \text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

$$= \frac{(١ - \text{جتا}^1) (\text{جتا' جتا' جتا' د'} - \text{جتا}^1) + \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} - \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

$$= \frac{١ - \text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} - \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

فيحصل:

$$\text{جاد}^2 = \frac{١ - \text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد'}}$$

وان قسمنا كل المعادلة على جاد^2 حصل:

$$\frac{\text{جاد}^2}{\text{جاد}^2} = \frac{١ - \text{جتا}^1 - \text{جتا}^1 \text{ جتا' جتا' جتا' د'} + \text{جتا' جتا' جتا' د'}}{\text{جاب' جاد' جاد}^2}$$

والطرف الثاني يحتوي على الاضلاع الثلاثة المرتبة ترتيباً معتدلاً بالنسبة الى كل واحد منها فظاهر ان ذلك الطرف لا يتغير اذا جعلنا الطرف الاول $\frac{1^{\circ}}{ج\alpha}$ او $\frac{ج\beta}{ج\alpha\beta}$ او $\frac{ج\gamma}{ج\alpha\gamma}$. فينتج من ذلك ان

(٢) $\frac{1^{\circ}}{ج\alpha} = \frac{ج\beta}{ج\alpha\beta} = \frac{ج\gamma}{ج\alpha\gamma}$ اعني ان $\frac{ج\alpha}{ج\alpha} = \frac{ج\beta}{ج\alpha\beta} = \frac{ج\gamma}{ج\alpha\gamma}$

كما اردنا ان نين. - وان قال قائل: من المعلوم ان جذر عدد يمكن ان يكون موجباً ام سلبياً اعني ذا الاشارتين \pm فاذا لماذا ما كتبت الاشارتين بعد علامة التساوي؟ اقول: ان المثلث الذي اجرى عليه البرهان كان مثلثاً متعادلاً اعني ذا اضلاع وزوايا اقل من 180° فذلك لا بد من ان تكون جيوبها موجبة. - ولو كان المثلث ذا اضلاع وزوايا يكون بعضها اكبر من 180° لوجب ان نذكر احدى القواعد الاساسية للثلثات الكروية اعني: اذا كان ضلع من الاضلاع والزاوية المقابلة له من جنس واحد (اي كلاهما اقل او كلاهما اكبر من 180°) كان الضلعان الباقيان ايضاً من جنس الزاويتين المقابلتين لهما: وان كان احد الاضلاع والزاوية المقابلة له مختلفي الجنس كان ايضاً الضلعان الباقيان من جنس غير جنس الزاويتين المقابلتين لهما. فعلى هذه القاعدة لو كان α و β من جنس واحد كان ايضاً γ من جنس β و δ من جنس γ فكانت خوارج القسومات كلها موجبة. ولو كانت اختلفة الجنس عن α كان ايضاً جنس β غير جنس γ وجنس δ غير جنس γ فتُضَيح الخوارج كلها سلبية.

ومما يستحق الذكر ان العرب توصّلوا في النصف الثاني من القرن الرابع الى اثبات تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها في اي مثلث كروي

بل وضعوا هذه القاعدة اساساً للطريقة التي سَمَّوها « الشكل المغني » في حلّ المثلثات الكروية. قال نصير الدين الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١١٣٧٤}$: « اصل دعاويه^(٢) ان نسب جيوب اضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسب الزوايا الموتره بها وقد جرت المادة ببيان هذه الدعوى اولاً في المثلث القائم الزاوية وقد ذهبوا في افامة البرهان عليها مذاهب جمعها الاستاذ ابو الريحان البيروني^(٣) في كتاب له سماه بمقالات علم هيئات ما يحدث في بسيط الكرة وغيره ويوجد في بعض تلك الطرق تفاوت فاخترت منها ما كان اشدّ مبانة ليكون هذا الكتاب جامعاً مع رعاية شرط الايجاز وابتدأت بطرق الامير ابي نصر علي بن عراق^(٤) فان الغالب على ظن ابي الريحان انه السابق الى الظفر باستعمال هذا القانون في جميع المواضع وان كان كل واحد من الفاضلين ابي الوفاء محمد بن محمد البُزْجَانِي^(٥) وابي محمود حامد بن الحضر الحُجَنْدِي^(٦) ادعى سبق ايضاً فيه^(٧).

(١) كتاب الشكل القطاع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٣٠٩ ص ١٠٨.

(٢) اي دعاوي الشكل المغني. (٣) توفي سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م.

(٤) هكذا في الطبعة والصواب ابو نصر منصور بن علي بن عراق. كان هذا الرياضي الشهير استلام ابي الريحان البيروني وعلته ادرك الاربعمئة للهجرة. راجع: H. Suter, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*, Leipzig 1900, p. 81-82, 213, 225.

(٥) توفي سنة ٤٣٨ هـ = ١٠٤٨ م. (٦) زها في النصف الثاني من القرن الرابع.

(٧) ونشر حديثاً سوتر ترجمة المانية لرسالة ابي نصر بن عراق في برهان تناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا المقابلة لها بناء على نسخة من الرسالة موجودة في مكتبة ليدن: H. Suter, *Zur Trigonometrie der Araber* (Bibliotheca Mathematica herausgegeben von G. Eneström, 3. Folge, X. Bd., 1910, 156-160).

المحاضرة الثالثة والثلثون

نقطة الكلام على حساب المثلاث الكروية: نتائج القاعدة الاساسية - سرفه
الرب هذه القواعد.

فلنرجع الآن الى القاعدة الاساسية (١) التي ينتج منها:

$$\text{جتا}^1 = \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2}$$

$$\text{جتا}^2 = \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2}$$

فان ندخل في المعادلة الثانية قدر جتا^١ الناتج من الاولى كان:

$$\text{جتا}^2 = \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2} + \left(\frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2} \right)$$

$$= \frac{\text{جتا}^1 \text{جتا}^2}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \frac{\text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1}{\text{نق}^2}$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق^٢ واحلنا الحد الاول من الطرف الثاني الى
الطرف الاول حصل:

$$\text{نق}^2 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1$$

$$\text{وبا ان} \quad \text{نق}^2 \text{جتا}^2 - \text{جتا}^1 \text{جتا}^2 = \text{جتا}^1 (\text{نق}^2 - \text{جتا}^2)$$

$$\text{وحيث ان} \quad \text{نق}^2 - \text{جتا}^2 = \text{جاب}^2 = \text{جاد}^2 \quad \text{يكون:}$$

$$\text{جتا}^2 \text{جاب}^2 = \text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \text{جاب}^1 \text{جاد}^1 \text{جتا}^1$$

واذا قسمنا كل المعادلة على جاب^٢ حصل:

$$\text{جتا}^2 \text{جاب}^2 = \text{جاب}^1 \text{جتا}^1 + \frac{\text{جتا}^1}{\text{نق}^2} + \text{جاب}^1 \text{جتا}^1$$

اعني

$$(٣) \quad \text{جا' جتاب} = \text{جتا' جاد' - جاب' جتا' د'}$$

وقياماً على هذه المعادلة نجد أيضاً ببادل الحروف :

$$\text{جا' جتا' د} = \text{جتا' جاب' ب' - جاد' جتاب' نق}$$

$$\text{جاب' جتا' د} = \text{جتا' جاد' ا' - جتا' جتاب' نق}$$

$$\text{جاب' جتا' د} = \text{جتا' جاد' ا' - جاب' جتا' د'}$$

$$\text{جاد' جتا' د} = \text{جتا' جاب' ب' - جاب' جتاب' جتا' د}$$

$$\text{جاد' جتاب' د} = \text{جتا' جاب' ب' - جاب' جتا' د'}$$

وان اتخذنا مثلاً معادلة

$$\text{جاب' جتا' د} = \text{جتا' جاد' ا' - جاب' جتا' د'}$$

وقسمناها على جا' باعتبار ان $\frac{\text{جتا' د}}{\text{جا' د}} = \text{نق}$ حصل :

$$\frac{\text{جاب' جتا' د}}{\text{جا' د}} = \frac{\text{جتا' جاد' ا' - جاب' جتا' د'}}{\text{جا' د}}$$

وبما انه من الارتباط المشروح آنفاً (٢) اعني $\frac{\text{جا' د}}{\text{جا' د}} = \frac{\text{جاب' جتا' د}}{\text{جا' د}}$ ينتج

$$\frac{\text{جاب' جتا' د}}{\text{جا' د}} = \frac{\text{جاب' جتا' د}}{\text{جا' د}}$$

يمحور ادخال هذا القدر في المعادلة الاخيرة فيحصل :

$$\frac{\text{جاب' جتا' د}}{\text{جا' د}} = \text{جاب' جتا' د} = \frac{\text{جتا' جاد' ا' - جاب' جتا' د'}}{\text{جا' د}}$$

فاذا ضربنا طرفي المعادلة في نق واحلنا الحد الاخير الى الطرف الاول نيج :

$$(٤) \quad \text{جتا' جاد' ا' = جتا' جتاب' د' + جاب' جتا' د'}$$

فن المعادلات العامة الاربعة المشروحة الى الآن نستخرج المعادلات المختصة بمحلّ المثلثات الكروية القائمة الزاوية. اذا فرضنا ان تكون β الزاوية القائمة وتذكرنا ان $\text{جا } ٩٠^\circ = \text{نق}$ $\text{جتا } ٩٠^\circ = ٠$ آلت المعادلة الاساسية (١)

اي جتاب' = $\frac{\text{جتا' جتا د'}}{\text{نق}} + \frac{\text{جا' جاد' جتاب}}{\text{نق}}$ الى:

$$(A) \quad \text{جتاب'} = \frac{\text{جتا' جتا د'}}{\text{نق}}$$

ومن قاعدة (٢) اي $\frac{\text{جا}}{\text{جاب}} = \frac{\text{جا}}{\text{جاب}}$ ينتج:

$$(B) \quad \text{جا} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جا}}{\text{جاب}}$$

وقاعدة (٣) اعني

جا' جتاب = جتاب' جاد' - جاب' جتا د' $\frac{\text{جتا د'}}{\text{نق}}$ تؤول الى

$$0 = \text{جتاب' جاد'} - \text{جاب' جتا د'}$$

$$(C) \quad \text{جتا د'} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتاب' جاد'}}{\text{جاب' جتا د'}}$$

$$\text{جتا د'} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا د'}}{\text{جاب' جتا د'}}$$

لان $\frac{\text{نق}}{\text{جاب' جتا د'}} = \frac{\text{نق}}{\text{جاب' جتا د'}}$ (١) - ثم من قاعدة (٤) اي

$$\text{جتا د' جاد'} = \text{جتا د' جتاب} + \text{جاب جتا د'}$$

$$\text{جتا د' جاد'} = \text{نق} \cdot \text{جتا د'} + \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا د'}}{\text{جاب' جتا د'}}$$

فبقسمة كل المعادلة على نق' يحدث:

$$(D) \quad \text{جاد'} = \text{نق} \cdot \frac{\text{جتا د'}}{\text{جاب' جتا د'}}$$

وفي اواخر القرن الثالث او اوائل الرابع توصلت العرب الى معرفة كل هذه القواعد المختصة بالثلثات الكروية القائمة الزاوية اذ وجدوها مستعملة لحل مسائل علم الهيئة الكروي في النسخة الخطية الوحيدة من زيج احمد بن عبد

(١) من المعلوم ان $\frac{\text{جاد}}{\text{جتا د}} = \text{نق}$ وان $\frac{\text{جتا د}}{\text{جتا د}} = \text{نق}$ فان ضربنا احدى هاتين المعادلتين في الاخرى حصل $\frac{\text{جتا د}}{\text{جتا د}} = \text{نق} \cdot \text{نق}$ فلذلك $\frac{\text{جتا د}}{\text{جتا د}} = \text{نق} \cdot \text{نق}$

الله المعروف بِجَبَّش الحاسب المحفوظة بمكتبة برلين. وهذا الزيج ألف بعد
الثمانية بسنين قليلة جداً حسبما استدلت عليه بادلاء شتى. فخطأ نصير الدين
الطوسي^(١) المتوفى سنة $\frac{٦٧٢}{١٢٧٤}$ في نسب اختراع استعمال الاظلال لحلّ المثلاث
الكروية القائمة الزاوية الى ابي الوفاء البوزجاني المتوفى سنة $\frac{٣٨٨}{٩٩٨}$.
ان هذه القواعد القليلة السهلة المأخذ هي التي سنحتاج الى استعمالها اثناء
ما يأتي من دروسي. فاشرع الآن في بيان ظواهر الكرة السماوية.

المحاضرة الرابعة والثلاثون

ان القبة الزرقاء تظهر للراصد كأنها تُتمّ دورة حول الارض في مدّة اليوم
بيلته - مزاعم القدماء والعرب في ذلك - البرهان على دوران الارض حول
محورها وتجربة فوكول.

كلّ من لاحظ القبة الزرقاء مدّة طويلة في اي ليلة من الليالي الصاحية
رأى ان بعض النجوم القليلة الموجودة في ناحية مخصوصة من السماء نحو الشمال
هي ابدية الظهور لا طلوع ولا غروب لها فهي ترسم في مدّة اثنتي عشرة
ساعة نصف دائرة صغيرة حول نقطة غير مرئية. اما جميع النجوم الاخرى
فتطلع اولاً عن خطّ الافق من جهة المشرق في اوقات مختلفة ثم ترتفع شيئاً
فشيئاً الى بلوغ اعظم ارتفاعها في وسط السماء اي في خطّ نصف السماء.

(١) كتاب الشكل القطاع المطبوع في القسطنطينية سنة ١٣٠٩ ص ١٣٦ . واعتمد
نصير الدين في قوله هذا على ابي الريحان البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ = ١٠٤٨ .

المرئي نصفين شرقيّ وغربيّ ويمرّ فوق رأس الراصد من الشمال الى الجنوب. ثمّ حين ما تفارق تلك النجوم وسط السماء بتدنى تنحدر الى الجهة المقابلة للجهة التي طلعت منها الى ان تدرك خطّ الافق الغربيّ فتغيب. وفي اثناء هذه الحركة اليومية لا تتغير ابعاد النجوم بعضها من بعض فتُرى مواضعها الى بعض ثابتة وتظهر حركاتها في استدارات متوازية دائماً. ولا تستثنى الا الشمس والقمر والسيّارات فإنّها مع اشتراكها في حركة النجوم العامّة تُرى ايضاً منتقلة متحركة حركة غير منتظمة في بسيط القبة السماوية.

فيمكن بيان الظواهر المذكورة اذا فرضنا انّ السماء كرة عظيمة ركزت في بسيطها النجوم وأنّها تدور بجميع ما فيها من النجوم على قطبين ثابتين غير متحرّكين احدهما في ناحية الشمال والآخر في ناحية الجنوب فتكون جهة ذلك الدوران من المشرق الى المغرب على الجنوب. وذلك بشرط ان نفرض الارض ثابتة في المحور الذي تدور عليه الكرة السماوية. - والى هذا النظر ذهب كثير من اليونان منهم بطليموس والعرب جميعهم وهم زعموا انّ الارض ساكنة في مركز العالم لا حركة لها انتقالية في الفضاء ولا دورانية في محورها.

ولكنّ الظواهر المذكورة فيما تقدّم تُفسّر ايضاً تفسيراً جيّلاً تاماً اذا فرضنا ان تكون الارض في ابي موضع من العالم وتدور على محور لها من المغرب الى المشرق اي الى عكس الجهة التي يظهر ان تدور اليها النجوم ولا يكون للكرة السماوية وجود حقيقيّ ولا للنجوم حركة تُحسّ بدون القياس بالنظارات المعظمة. فاعترف بعض العرب مثل البيرونيّ المتوفى سنة ١٠٤٨ في

كتاب مفتاح علم الهيئة. وفي كتاب تحقيق ما للهند من مقولة ^(١) أنه يمكن
ايضاح تلك الظواهر اذا فرض ان الارض متحركة حركة الرمح على
محورها ولكنه وسائر العرب واكثر اليونان انكروا هذه الحركة مضانين بنقصهم
في علم الطبيعة.

ومن القليلين الذين قالوا بحركة الارض حول محورها من القدماء.
بعض الفلاسفة اليونانيين اصحاب مذهب پيثاغورس ^(٢) والفلكي ارستطرخس ^(٣)
الموجود نحو سنة ٢٧٠ قبل المسيح ثم عند الهند آريبنهط ^(٤) الموجود في اواخر
القرن الخامس للمسيح. اما العرب فلا ادري فيهم احدا ظن الكرة السماوية
ساكنة والارض دائرة على محورها اللهم الا ابا سعيد احمد بن محمد بن عبد
الجليل السجزي الرياضي المشهور الكائن في النصف الثاني من القرن الرابع.
ففي القسم غير المطبوع من كتاب جامع المبادئ والغايات لابي علي الحسن
المراكشي من علماء القرن السابع ورد عند وصف الاسطرلاب المعروف
بالزورقي هذا النص ^(٥): « قال ابو الريحان البيروني ان مستنبت هذا
الاسطرلاب هو ابو سعيد السجزي ^(٦) وهو مبني على ان الارض متحركة
والفلك بما فيه الا السبعة السيارة ثابت. قال البيروني وهذه شبهة صعبة الحل.
وعجيب منه كيف يستصعب شيئا هو في غاية ظهور الفساد وهذا امر قد

(١) ص ١٣٩ من طبعة لندن سنة ١٨٨٦ م.

Āryabhata (٢) Aristarchos (٣) Pythagoras, Πυθαγόρας (٤)

(٥) نُقل مَرَضًا في مقالة: Carra de Vaux, *L'astrolabe linéaire*:
ou bâton d'El-Tousi (Journal Asiatique, sér. IX, t. V, 1895, p. 466 note).

(٦) وُحَرِفَ « السجزي » في المقالة المذكورة.

بين فسادہ ابو عليّ ابن سینا في كتاب الشفاء^(١) وبين فسادہ الرازي^(٢) في كتاب ملخص وفي كثير من كتبه وغيره^(٣) - ولكن لا يتضح من هذا النص هل اعتقد السجزي حقيقة حركة الارض حول محورها ام جعلها فرضاً اصطلاحياً محضاً لعمل ذلك النوع من الاسطرلاب.

وعند الافرنج ما انتشر تعليم حركة الارض الدورية الا بعد سنة ١٥٤٣ م لما اوضحه كوبرنيك^(٤) على وجه التخمين المرجح في كتابه المشهور الموسوم بكتاب ادوار الافلاك^(٥). اما اول من اثبت بالبراهين الواضحة ان هذا الظن لا يتقاضى القوانين الطبيعية البتة فهو الفلكي والفيلسوف الايطالي الشهير كليليو كليلاي^(٦) المتوفى سنة ١٦٤٢ م فبعده وبسء ما اكتشف نيوتن^(٧) الانكليزي^(٨) قوانين الثاقل العام لم يبق في اوربا احد يقول بسكون الارض ودوران الفلك حولها. ولكن لم يأت بالبرهان القاطع على حركة الارض الدورية الا الطبيعي الفرنسي فوكول^(٩) سنة ١٨٥١ م حين جدّد في باريس تجربة قد اجراها العلماء الايطاليون اعضاء مجلس العلوم الطبيعية^(١٠) بمدينة

(١) راجع الفصل السابع والثامن من الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء لابن سینا ج ١ ص ١٧٨-١٨٠ من طبعة طهران سنة ١٣٠٣-١٣٠٥.

(٢) وهو ابو بكر محمد بن زكرياء الرازي الطبيب المشهور المتوفى سنة ٣٢٠ هـ = ٩٣٣ م صاحب رسالة « في ان غروب الشمس وسائر الكواكب منا وظلومها علينا ليس من اجل حركة الارض بل من حركة الفلك » (ابن ابي اصيبعة ج ١ ص ٢١٨ وكتاب الفهرست ص ٣٠٢).

(٣) Copernicus, Koppernik من سنة ١٥٤٣ الى ١٥٤٣.

(٤) ديلاصل اللاتيني : *De revolutionibus orbium caelestium*

(٥) Galileo Galilei (٦) Newton (٧) مات سنة ١٧٢٧ م. (٨) Foucault

(٩) واسمه بالايطالية Accademia del Cimento اي مجلس التجارب

(الطبيعية). وكان لهذا المجلس تأثير عظيم جداً في ترقى العلوم في بلاد اوربا.

فيرنسي^(١) في القرن السادس عشر للمسيح من دون ان يتوصلوا الى شرح علتها واكتشاف علاقتها بدوران الارض. والتجربة هذه: جعل فوكول في احد الابنية العليا من مدينة باريس المسمى بَنْتِيُون^(٢) رَقَاصًا (بندولًا) عظيمًا جدًا اعني كرة ثقيلة من نحاس اصفر معلقة في مركز قبة بنتيون بحيث يخط معدنيّ طولها ٦٤ مترًا ثم ازاح الكرة عن محورها فتركها بعد اتخاذ كل الاحتياطات اللازمة لتلا محصل للرقاص ما يُزَيِّنُه عن الجهة الاصلية اي عن المستوي الرأسي الذي كان فيه التذبذب الاول. ومع ذلك رأى فوكول كما قد رآه السابقون له ان التذبذبات المتتالية كانت تروغ شيئًا فشيئًا عن المستوي الرأسي الاصيلي زوجانًا منتظمًا كأنّ مستوي التذبذب دائر من المشرق الى المغرب حول محور مارّ بالنقطة التي علّق فيها الرقاص وبأوساط التذبذبات. وكان في باريس قدر الانحراف ١١ درجة في ساعة. فعرف فوكول ان سبب ذلك الزوجان انما كان دوران الارض على محورها من المغرب الى المشرق. فلو وُضع الرقاص في احد قطبي الارض بصفة ان تكون نقطة تعاقبه على امتداد محور الارض لثمّ مستوي التذبذب دورة كاملة في يوم نجموي الى الجهة المضادة لدوران الكرة السماوية. ومما يبرهن في علم الميكانيكا ان مقدار الزوجان او الانحراف اثناء زمان مفروض يناسب جيب عرض البلد فاذا رمزنا الى ساعات الزمان النجموي وكسورها بحرف \bar{z} والى عرض البلد بحرف \bar{c} كان مقدار زاوية الانحراف في الزمان المفروض^(٣):

Panthéon (r) Firenze (i)

(٣) ان الارض تتم دورة حول محورها في ٢٤ ساعة نجموية الموافقة ٢٣ ساعة

$$\frac{١٠ \times ز \times جاع}{نق}$$

وكان ما يستغرقه مستوى التذبذب من الزمان النجمي للرجوع الى موضعه

$$\frac{٢٤ \text{ ساعة نجمية}}{نق} \text{ جاع}$$

الاصلي:

$$\text{فحيث ان } ٩٠ = نق \quad ٠ = جاع$$

يتضح ان مقدار مدة الدورة الكاملة يكون ٢٤ ساعة نجمية في القطبين و ∞ اي معدوماً في المواضع على خط الاستواء. - ولكن هذا الزوجان زوجان ظاهري فقط لان مستوى التذبذب لا تؤثر فيه قوة تقتضي تغير جهته بالنسبة الى نواحي الافق. والحقيقة ان الراصد هو الدائر بسبب دوران الارض بيد انه لا يشعر بحركته الخاصة فينسب ما يحدث منها من الانحراف عن الجهة الاصلية الى مستوى التذبذب الغير متحرك كما يحصل لمن ركب قطاراً سريع السير انه يرى الاشباح تتحرك الى عكس الجهة التي هو ماشٍ اليها ويرى نفسه ثابتاً.

و٥ دقيقة و٤ ثوان من الزمان الوسطي. فتكون حصة الساعة النجمية من الدورة التامة ٣٠ : ٢٤ : ٩٥ .

المحاضرة الخامسة والثلاثون

براهين اخرى على دوران الارض اليوميّ حول محورها - آراء ارسطو طاليس
والعرب في وجود كرة سماوية جامدة - انكار الافرنج المخذّنين لوجودها مع
استعمال افتراض الكرة السماوية لحساب المواضع والحركات السماوية.

ولنا براهين اخرى تُثبت بها حركة الارض الدورية منها ما يمرض
للتيارات الجوية والتيارات البحرية العظمى من الانحرافات السميّة^(١) الى الجهة
اليمنى في نصف الارض الشماليّ وإلى الجهة اليسرى في نصف الارض الجنوبيّ
وكذلك قَرَضَ الانهر الكبيرة لشطوطها اليمنى في النصف الشمالي ولشطوطها
اليسرى في النصف الجنوبيّ. ألا انّ هذه البراهين اقلّ وضوحاً من تجربة
فوكول. فافتصر على بيان حجة مستنبطة من سقوط جسم ثقيل.

لو كانت الارض ساكنة لا حركة دورية لها لكان كلّ جسم ثقيل متبّعاً
في سقوطه اتّجاه التناقل اي اتّجاه الخطّ الرأسّيّ فلو تركنا حجراً من قِمة برج
شاهق ذي حيطان رأسيّة لوقع الحجر على الارض عند قاعدة البرج مهما كان
ارتفاعه. ولكن على فرض دوران الارض السريع من المغرب الى المشرق لا بدّ
من وقوع الحجر على الارض عن شرقيّ قاعدة البرج قدراً يسيراً وذلك لازدياد
السرعة بازدياد البعد عن مركز الارض الدائرة على محورها. واذا فرضنا الارض
كروية الشكل ورمزنا الى نصف قطرها بحرف r وإلى ارتفاع البرج بحرف

فَ والى عرض البلد بحرف عَ وجعلنا نصف القطر المنسوبة اليه الخطوط
المساحة واحداً يُبرعن في علم الميكانيكا ان في ثانية من الزمان

$$\text{سرعة القاعدة على سطح الارض} = \frac{٢ \times رط \times جتا ع}{٦٠ \times ٦٠ \times ٣٦}$$

$$\text{سرعة قمة البرج} = \frac{٢ (ر + ف) ط \times جتا ع}{٦٠ \times ٦٠ \times ٣٦}$$

فيتضح من هاتين المادلتين ان اكثر السرعة يعرض في البلاد التي عرضها ٠
اي على خط الاستواء وان السرعة معدومة في القطبين اللتين عرضها ٩٠
اي في القطبين. ويتضح ايضا ان الحجر حين يُترك من قمة البرج هو ذو
سرعة القمة الزائدة عن سرعة القاعدة او سطح الارض وتؤثر فيه قوة التاقل
والقوة الطاردة عن المركز معاً. ففي الثانية الاولى من الزمان لقطع الحجر الى
الشرق مسافة اقلية قدرها

$$\frac{ف ط جتا ع}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢}$$

لو اُثرت فيه القوة الطاردة فقط ولكن في تلك الثانية ذاتها تؤثر فيه ايضا
قوة التاقل التي لو كانت وحدها لاضطرته الى قطع مسافة راسية الى الاسفل
نسبي مقدارها ت. فعند انتهاء الثانية الاولى من الزمان يكون الحجر قد قطع
الى جهة الشرق قطر مربع مستطيل ضلعا

$$\frac{ف ط جتا ع}{٦٠ \times ٦٠ \times ١٢} \text{ وت.}$$

وفي الثانية التالية سيقطع الحجر قطر مربع مستطيل آخر نقص ضلعه الاقبي قليلاً
بالنسبة الى المربع الاول وزاد ضلعه الراسي حسب القوانين المعروفة لسقوط
الاجرام. وعلى مثل ذلك في الثانية الثالثة وهلم جراً. فيُستنبط ان اي جسم
ثقيل يرسم في سقوطه خطاً منحنياً كأننا في مستوي البرج الراسي واصلاً الى

سطح الارض عن شرقي قاعدة البرج، بيد ان مشاهدة ذلك امر صعب: أولاً لقلة اختلاف السرعة من القاعدة الى القمة ان لم يكن ارتفاع البرج عظيماً جداً ثانياً لما ينشأ من الاضطراب عن اسباب شتى مثل هبوب الرياح وقوى جاذبية خصوصية موجودة في موضع التجربة. وفي سنة ١٧٩٢ م اجري كليلميني^(١) الايطالي تجربة مدققة متقنة في برج شاخ لتعيين قدر ذلك الانحراف الصغير ثم جددها في بعض آبار عميقة محفورة في معادن المانيا ينز نيرغ^(٢) سنة ١٨٠٤ م وريخ^(٣) سنة ١٨٣١ م فوجد مثلاً ان الجسم الساقط زاع عن شرقي القاعدة بقدر ٢٨,٣ ملليمترًا فقط في بر عمقها ١٥٨,٥ مترًا.

قد اعتقد كثير من اليونان لا سيما بعد انتشار فلسفة ارسطوطاليس ان الكرة السماوية جسم جامد وان النجوم الثابتة موجودة فيه متساوية البعد عن مركز الارض الذي كان عندهم مركز العالم. والى هذا الرأي ذهب فلكيو العرب بأسرهم فلم يرتب فيه الا القليل من المتكلمين والمتفلسفين مثل الامام فخر الدين الرازي المتوفى سنة $\frac{606}{1111}$ فانه كثيراً ما انتقد في تفسيره الشهير بعض اقوال اصحاب علم الهيئة في بيان الحركات السماوية زاعماً ان تلك الاقوال احتمالية او ظنيّة لا برهانية يقينية وان العقل البشري لا سبيل له الى الوصول الى حقيقة تلك الامور. فقال مثلاً إنه لا يوجد شيء يضطرنا الى ظن ان النجوم الثابتة متحدة البعد عن الارض بل انه لا يستبعد ان تكون بعضها اقرب الى الارض من القمر. وهذه نبذة من كلامه^(٤): « قال ابن

Reich (r) Benzenberg (r) Guglielmini (i)

(٤) راجع ج ٢ ص ٥٩ من طبعة مصر سنة ١٣٠٨ الى ١٣١٠ (في تفسير سورة البقرة

سينا^(١) في الشفاء، إنه لم يتيّن لي الى الآن ان كرة الثواب كرة واحدة او كرات منطبق بعضها على بعض. واقول هذا الاحتمال واقع لأن الذي يمكن ان يُستدل به على وحدة كرة الثواب ليس الا ان يقال ان حركاتها متساوية واذا كان كذلك وجب كونها مركوزة في كرة واحدة. والمقدّمتان ضعيفتان. أمّا المقدّمة الاولى فلأن حركاتها وان كانت في حواسن متشابهة لكنّها في الحقيقة لمّا ليست كذلك لأنّ لو قدرنا ان الواحد منها يتمّ الدور في ستّة وثلاثين ألف سنة^(٢) والآخر يتمّ هذا الدور في مثل هذا الزمان لكن بنقصان عشرة اذا وزعنا تلك العشرة على أيام ستّة وثلاثين ألف سنة لا شك ان حصّة كلّ يوم بل كلّ سنة بل كلّ ألف سنة ممّا لا يصير محسوساً واذا كان كذلك سقط القطع بتشابه حركات الثواب. وأمّا المقدّمة الثانية وهي أنّها لما اشابهت في حركاتها وجب كونها مركوزة في كرة واحدة فهي ايضاً ليست يقينية فان الاشياء المختلفة لا يُستبعد اشتراكها في لازم واحد^(٣) بل اقول هذا الاحتمال الذي ذكره ابن سينا في كرة الثواب قائم في جميع الكرات

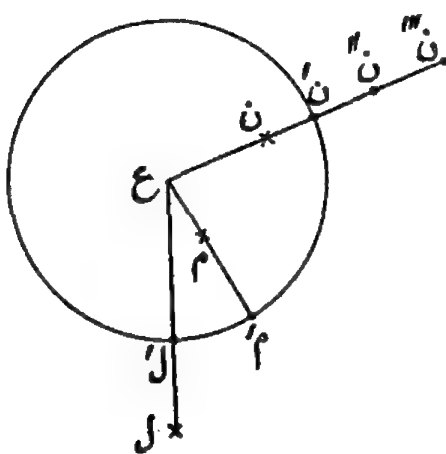
١٥٩، II). — واطلب ايضاً ج ١ ص ٢٠ (تفسير سورة البقرة ٢٧، II) وج ٨ ص ١٧٤ (تفسير سورة الملك ٥، LXVII). — راجع ايضاً شرح السيد الشريف الجرجاني على مواقف عضد الدين الايجي ج ٧ ص ٨١ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥-١٣٢٧.

(١) المتوقّف سنة ٤٢٨ هـ = ١٠٣٧ م. — وقوله هذا: « على اني لم يتيّن لي بياناً واضحاً ان الكواكب الثابتة في كرة واحدة او في كرات ينطبق بعضها على بعض الا باقناعات ومعى ان يكون ذلك واضحاً لغيري » (اطلب الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء ج ١ ص ١٧٥ من طبعة طهران سنة ١٣٠٣-١٣٠٥).

(٢) يشير الى زيادة اطوال الثوابت بسبب ما يسمى الآن تقدّم الاعتدالين او مبادرتهم (اطلب ص ٢٠ حاشية ٢). والتقدير المذكور هنا تقدير بطليموس.

(٣) اي في نتيجة واحدة لأن السلازم في اصطلاح الفلاسفة والمتكلمين هو المقتضى كما شرحته في المحاضرة الرابعة (ص ٣٣).

لأن الطريق الى وحدة كل كرة ليس إلا ما ذكرناه وزيفناه فإذا لا يمكن
الجزم بوحدة الكرة المتحركة بالحركة اليومية فلعلها كرات كثيرة مختلفة
في مقادير حركاتها بمقدار قليل جداً لا تفي بضبط ذلك التفاوت اعمارنا.
أما المحدثون من الافرنج فهم كما تعلمون ينكرون وجود الكرة السماوية
قطعياً لاسباب مشروحة في علم الهيئة الطبيعية واسباب اخرى منها ابطالهم
رأي أكثر القدماء في سكون الارض وموضعها في مركز العالم واكتشافهم
اختلاف ابعاد الثوابت عن الارض. غير أنهم رأوا من المناسب حفظها على
سبيل الاصطلاح واتخاذها وسيلة الى تعيين الجهات التي ترى فيها الاجرام
السماوية ووصف حركاتها المربّية.



شكل ٤

إذا رسمنا كرة (شكل ٤)
وفرضنا عين الراصد في مركزها
اي في نقطة ع ووصلنا بين هذه
النقطة ونجم ما نسميه ن بخط
مستقيم نمده الى ان يقطع سطح
الكرة على نقطة ن^٢ ويخرج من
الكرة قدر ما يزيد فظاهر ان النجم
المفروض يرى كأنه في نقطة ن^٢

وظاهر ايضاً ان موضعه المرئي لم يتغير لو فرض النجم في اي نقطة اخرى من
ذلك الخط مثل ن^٢ او ن^٣ وغيرهما. فلذلك كلما قلنا ان نجماً في نقطة
ن^٢ من سطح الكرة انما اردنا انه في سمت نقطة ن^٢ اي على الخط المستقيم

الواصل من عين الراصد وهو مركز الكرة الى \bar{N} . - ومن ذلك تتضح سهولة تعريف اوضاع الكواكب الى بعض او الى نقط مفروضة بواسطة دوائر تصوّرها مرسومة على سطح الكرة كما نعين في الجغرافيا مواقع البلاد بواسطة دوائر نتوهمها مرسومة على سطح الارض. فنحسب مقدار ما بين كوكبين بقياس القوس من احدى تلك الدوائر المحصور بين الحطين الواصلين من مركز الكرة الى الكوكبين وسطح الكرة. بيد ان هذا البعد المرئي ليس البعد الحقيقي الكائن بين الكوكبين في الفضاء كما يظهر عند اعتبار الشكل المرسوم هنا فان نجم \bar{M} اقرب في الحقيقة الى نجم \bar{N} منه الى نجم \bar{L} مع ان البعد المرئي الزاوي فيما بين نجمي \bar{M} \bar{L} اعني قوس $\bar{M}\bar{L}$ اقل من قوس $\bar{M}\bar{N}$ الذي هو البعد الزاوي المرئي الكائن بين نجمي \bar{N} \bar{M} .

المحاضرة السادسة والثلاثون

آراء اليونان في كروية الارض وحججهم - سفر ماجلانو الجري حول الارض -
- براهمين اخرى وإن كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الارض امر
تام التكوين ام شبه الكروي فقط - وجوب قياس الارض لإزالة الشك.

فرضنا فيما تقدّم ان الارض كروية الشكل فيجب علينا البرهان على مطابقة هذا الفرض لحقيقة الامر لاتنا لو اعتمدنا على ما نذكره بمجرد حواسنا دون ايمان النظر الدقيق في الظواهر لظننا الارض بسيطة مستوية السطح. وكان هذا رأي الاقدمين كلهم الى ان قام پيثاغورس^(١) الفيلسوف الشهير اليوناني نحو منتصف القرن السادس قبل المسيح واثبت كروية الارض قائلاً

انه لا يوجد شكل هندسي اكمل من الكرة لكمال انتظام جميع اجزائها بالنسبة الى المركز. وان الاجرام السماوية (والارض منها) لكونها في غاية الكمال لا تُتصور ألا ذات ذلك الشكل الاكمل. ومن المحتمل انّ پيثاغورس لم يصل الى قوله بكونية الارض معتمداً على ذلك الاستدلال الوحيد الضعيف في بعض اجزائه بل انه قد لاحظ ايضاً بعض الظواهر الآتية بيانها واصاب في تفسيرها واليها ايضاً ركن في اثبات ذلك التعليم المهم. وفي القرن الرابع قبل المسيح كانت حكماء اليونان متفقين عليه فاحتجّ في ذلك ارسطوطاليس (من سنة ٣٨٤ الى ٣٢٢ قبل المسيح) بثلاث حجج: ١ ما يقع في منظر دوران الكرة السماوية من الاختلاف باختلاف عروض البلدان. - ولم يدلّ ارسطوطاليس على هذه الحجة الا بناية الایجاز ولكن الامر معروف مشروح في تأليفات كلّ الفلكيين من اليونان والعرب. فقال مثلاً اعمود بن محمد بن عمر الجفني^(١) المتوفى سنة $\frac{٢٦٠}{١٣٤٠-١٣٤٢}$ في كتابه الموسوم بالملخص في الهيئة^(٢): «اما خطأ الاستواء فمن خواصه انّ معدل النهار يسامت رؤس اهله اذ هو في سطحه وكذا الشمس عند بلوغها تقطبي الاعتدالين وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المتصبة ينصف معدل النهار وجميع المدارات^(٣) اليومية على زوايا قائمة ويكون هناك دور الفلك دُولابياً اعني كما

(١) نسبة الى جفمين من قرى بلاد خوارزم عن شرقي بحر الخزر.

(٢) ص ١٠٠ الى ١١٠ من طبعة دهلي (من مدن الهند) سنة ١٣٦٦ مع شرح قاضي زاده الرومي المتوفى نحو منتصف القرن التاسع وحواشٍ استخرجها حديثاً محمد بن عبد الحليم من كتب شتى.

(٣) المدارات هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار.

يخرج المصامير^(١) من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك إلا وهو يطلع وينرب الآ قطبي العالم فأنهما يكونان على الافق ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتى تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل ابدًا متساويين وأما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءًا فمن خواصها ان آفاقها وتسمى الآفاق المائلة تنصف معدل النهار وحده بنصفين لا على زوايا قائمة فيكون دور الفلك هناك حمالياً^(٢) وتقطع المدارات بقطعتين مختلفتين فالقسي الظاهرة على جانب الشمال للمدارات الشماليّة اعظم من التي تحت الارض والجنوبيّة بالخلاف ولذلك لا يستوي الليل والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس مائل في هذه المواضع لاحالة عن معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي والمدارات التي في ناحيته وأما المواضع التي عرضها الشماليّ تسعون جزءًا فيوافق قطب العالم سمت الرأس فيها ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق ودور الفلك الاعظم^(٣) رحوي موازٍ للافق وتكون السنة الشمسيّة هناك يوماً وليلة ستة اشهر شمسيّة حقيقة نهار وذلك اذا كانت الشمس

(١) الدولاب آلة معروفة لرفع المياه وتسمى بمصر ساقية . والعصامير جمع العصور وهي الاكواز المشدودة على عجلة الدولاب الرأسيّة وتسمى بمصر القواديس .

(٢) الحماثل جمع حائلة بكسر الميم وهي علاقة السيف اي السير الذي يلقيه المتقلّد في احد منكبيه ليعلق به السيف في عنقه . والمراد ان دور الكرة السماويّة يظهر في تلك المواضع واربًا بالنسبة الى الافق .

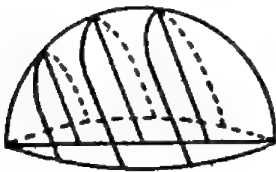
(٣) اي الكرة السماويّة .

في البروج الشماليّة وستّة اشهر ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبيّة^(١).

٢ احتجّ ارسطوطاليس ايضاً بأن جزءاً ما من المادّة اذا كان متروكاً لنفسه يتهيأ هيئة كرة. فحيث انّ الارض ساكنة ساجدة في الفضاء يكون شكلها كروياً. - ومقدمة هذه الحجّة ليست حقيقة تامّة مع تقريبها من الحقيقة.

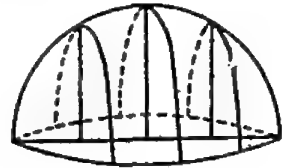
٣ انّ في خسوفات القمر الجزئيّة لا يُرى ظلّ الارض على سطح القمر الا على شكل مستدير. - وهذه الحجّة مهمة جداً.

هذه هي الحجج الثلاث لارسطوطاليس. وان اعتبرنا ما في تصوّر كروية الارض من المناقضة الظاهرية لما يُدرك بالحواسّ واذا اعتبرنا ايضاً انّ اليونان لم يتسكّنوا من الرصد الا في قطعة صغيرة من الارض وانّ علم الطبيعة كان في ذلك العصر في طفوليته لتعجبنا كلّ التعجب من دقّة ذكائهم ونجاح اجتهادهم في البحث عن شكل الارض الحقيقي. - وللفلاكيين اليونانيين براهين

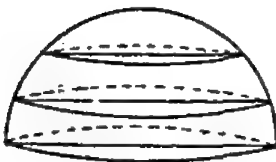


شكل ١

(١) وايضاً لكلام الجغيميتي هذا اجعل هنا ثلاثة اشكال الاول منها (شكل ٥) لمركبة الكرة والنجوم كما تُرى من البلاد الموجودة على



شكل ٢



شكل ٣

خطّ الاستواء والثاني (شكل ١) لتلك المركبة ايضاً حسب ما ترى من البلاد الواقعة فيما بين خطّ الاستواء والقطب الشمالي والثالث (شكل ٣) للمركبة الظاهرة في قطب الارض الشمالي.

اخرى^(١) غير هذه الثلاثة. منها ان الشمس والقمر وسائر النجوم لا تطلع ولا تغرب على جميع نواحي الارض في وقت واحد بل يُرى طلوعها على البلدان الشرقية قبل طلوعها على البلدان الغربية وكذلك يتقدم غروبها عن بلاد الشرق غروبها عن بلاد الغرب. فهذا دليل على حَدَبَةِ سطح الارض فيما بين المشرق والمغرب. - ويُستنبط دليل ثانٍ على ذلك من كسوف القمر فإنه مع حدوثه في الحقيقة في وقت واحد لكل البلاد يُرصد في بلد شرقيّ قبل ما يُرصد في بلد غربيّ بقدر من الزمان مناسب لمسافة ما بينهما اذا كان للبلدين عرض واحد. وذلك يدلّ على انتظام استدارة الارض فيما بين المشرق والمغرب. - اما الاستدارة من الجنوب الى الشمال فاستدلوا عليها بما يعرض لمن يسير من ناحية الجنوب الى الشمال انه يرى عند ايغاله في الشمال كواكب كانت مخفية عنه قبلاً وان بعض الكواكب الشمالية التي كان لها غروب تصير ابدية الظهور عليه وتختفي عنه من ناحية الجنوب بعض الكواكب التي كانت لها طلوع فتصير ابدية الخفاء على ترتيب واحد.

واحتج القدماء ايضا بما يحصل للاشياء المرتفعة مثل الجبال والبروج الشاهقة وغير ذلك انها ترى قممها من مسافة لا يرى منها اسفلها. وكذلك استدلوا على استدارة سطح البحور بما هو مشهور ان السفن المقبلة تظهر رؤس

(١) وعن اليونان فقلها المسلمون اصحاب التاليفات في علم الكلام والطبيعات (فضلاً عن الفلكيين). راجع مثلاً شرح ميرك البخاري على حكمة العين لنجم الدين دبيران الكاتبي القزويني ص ٣٣٥-٣٣٧ من طبعة قزان سنة ١٣١٩. وشرح السيد الشريف المرحاني على موافق عضد الدين الايتبي ج ٧ ص ١٤١-١٤٣ من طبعة مصر سنة ١٣٣٥-١٣٣٧.

سوارها من بعيد قبل ما تُرى قلوها ثم تظهر القلوع قبل ظهور جرم السفينة
 وهلم جراً. - فاستنتجوا ان الارض كرة كاملة وانها مدورة بالكلية مضرسة
 بالجزئية من جهة الجبال البارزة والوهاد الفائرة وان هذا التضريس لا يُخرجها
 من الكروية لصغر الجبال وان شخّت بالنسبة الى عظمة الارض. فقال في ذلك
 بعض العرب^(١) ان نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سُبع عرض
 شعيرة الى الذراع المحتوي على اربع وعشرين اصبعاً والاصبع عبارة عن ست
 شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض^(٢) وذكروا ايضاً ان قطر الارض على ما
 وجدته العرب القان ومائة واربعة وستون فرسخاً^(٣) وان ارتفاع اعظم الجبال
 فرسخان وثُلث فرسخ. فاذا اجرينا الحساب على هذا القول الاخير وجدنا $\frac{2,3333}{216} =$
 $0,001078$. انا بحسب القياسات الجديدة فقدر ارتفاع الجبل الاعظم (وهو
 في جبال هَمَالَيَة) ٨٨٠٠ متر بالتقريب ومقدار قطر الارض ١٢٧٤٠ كيلومتراً
 تقريباً فتكون نسبة الاول الى الثاني $\frac{8800}{12740000} = 0,00069$.

وفي القرن السادس عشر للمسيح اُكتُدت استدارة الارض بتجربة لم
 تكن للقدماء القدرة على انشاها اعني السفر البحري الشهير حول الارض الذي

(١) قاضي زاده الرومي في شرحه على ملخص الجغيميني ص ١٤. وميرك البخاري
 في شرحه على حكمة العين ص ٣٧. - واطلب ايضاً شرح السيد الشريف
 الجرجاني على المواقف ج ٧ ص ١٤٢. وتقويم البلدان لابي الغداء ص ٣ من طبعة
 باريس سنة ١٨٤٠ م. - وقول آخر مذكور في المصاضرة التاسعة والثلاثين.
 (٢) فيكون ارتفاع اعظم الجبال جزءاً من $7 \times 32 \times 6$ اي من ١٠٠٨ لجزء
 من قطر الارض.

(٣) والفرسخ عند فلكيي العرب عبارة عن ٥٩١١ متراً كما اوضحته بالبحث
 الطويل في مقالتي الايطالية: *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi*, Torino 1893 (nel: *Cosmos* di G. Cora, vol. XI).

اجراه فِرْدِينْدُ ماجِلَانُو^(١) البرتغالي. خرج هذا الرجل ذو الجراءة الجسيمة من ميناء سان لوكر دي براميدا^(٢) في ساحل الاندلس الجنوبي الغربي يوم ١٠ اغسطس ١٥١٩ م متجها الى الغرب ملججا في الاتلنطيكي فلما قابل قارة امريكا اخذ يشطأ شواطئها الجنوبية الشرقية واكتشف البوغاز المعروف باسمه ومنه دخل في الاوقيانس الكبير فركبه الى جزائر مريانس وجزائر فيليين فيها قُتل في معركة وقعت له مع سكانها المتوحشين. فأتى ذلك المشروع الجليل احد رفقائه اسمه سِبَسْتِيَانْ إلكانو^(٣) وهو بعد ما قطع الاوقيانس الهندي متجها الى الغرب الجنوبي جاز رأس الرجاء الصالح فوَجَّ إلى الاتلنطيكي ثانية وآب الى ميناء سان لوكر يوم ٤ سبتمبر ١٥٢٢ بعد مضي ثلاث سنين من أول سفره. فن الواضح انه لو كانت الأرض بسيطة لم يتمكن المسافر من الرجوع الى الموضع الذي قام منه مع حفظ جهة سفره الاصلية.

ورهان آخر على كروية الأرض ان القائم في محلّ مكتشف الافق ليس فيه شيء يمنع امتداد النظر الى جميع الجهات يرى الأرض دائما على صفة مستوي مستدير الحدود فن المعلوم ان الكرة هي الجسم الوحيد الذي يرى على شكل مستدير من اي جهة تُنظر اليه.

الا ان الذي يُستنتج في الحقيقة من جميع هذه الحجج انما هو ان الأرض ذات شكل شبيه بالكروي لا انها صحيحة التكوين بالضغط. وما قاله مثلا بطليموس من التناسب الواقع بين اختلاف اوقات كسوف القمر في موضعين

San Lúcar de Barrameda (r) Magalhães او Magellano (i)

Sebastian Elcano (r)

متباعدين متساويي العرض وبين مسافة ما بينهما إنما كان قولاً احتمالياً اذ لم يكن في وسع القدماء قياس المسافات الكبيرة وتعيين الزمان بتدقيق مستقصى يُجيز اثبات كمال ذلك التناسب. وكذلك لا يمكننا قياس استدارة الافق المرئي حتى يلوح اهي دائرة هندسية ام شكل شبيه بالدائرة. فبالجملة ان البراهين المذكورة فيما سبق إنما تدلّ على شدة مشابهة الارض لشكل الكرة الهندسية.

وقبل الشروع في ذكر الابحاث المحدثين عن حقيقة شكل الارض اقول شيئاً في مسألة اخرى مهمة كانت لتلك الابحاث فرصة وتوطئة: ما هو مقدار الارض؟

قد بذل اليونان جهدهم في حل هذه المسألة على فرض ان الارض تامة الكروية فاخترعوا لذلك الطريقة الآتي الآن بيانها. - لتتخذ بلدين متساويي الطول اعني موجودين على دائرة نصف النهار الواحدة ونعين عرضيهما بالارصاد حتى يتبين ما بينهما من البعد الزاوي المرئي في مركز الارض وحصة هذا البعد من الدائرة التامة ثم نقيس مسافة ما بين البلدين على خط نصف النهار فنضربها في حصة البعد الزاوي من الدائرة فيحصل طول محيط الدائرة بأكمله اي طول محيط الارض. وهذا الامر مع سهولته في القول عظيم الصعوبة في العمل لما يقتضيه من الضبط التام في تعيين طولي البلدين وعرضيهما وفي قياس مسافة ما بينهما بغير انحراف عن خط نصف النهار وبغير الاعلاط الناشئة عن عدم استواء سطح الارض.

المحاضرة السابعة والثلاثون

أقبة جرم الارض في عهد اليونان لا يتما قياس اراتشس. - البرمان
على ان حاصل قياس اراتشس نُب الي مرس في بعض كتب العرب.

روى ارستوطاليس ان بعض القدماء من اليونان^(١) قدّر محيط الارض
٤٠٠ ٠٠٠ اسطاديون^(٢) لكنّا لا نعرف كيف توصل الى اثبات هذا المدد
الزائد على الحقيقة بقدر عظيم. فاذا قدرنا ان الاسطاديون المشار اليه يكون
الملقب بالاولمبي^(٣) المستعمل في ذلك العصر وهو معادل ١٨٥ مترًا وجدنا ان
ذلك التقدير يساوي ٧٤٠٠٠ كيلومتر فيزيد على الحقيقة بقدر ٣٣٩٣٠ كيلومترًا.
فكانت حصّة الدرجة الواحدة على خط الاستواء ١١١١ اسطاديونًا اي ٢٠٥,٥٣
كيلومتر. - ونحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح زعم يوناني مجهول الاسم^(٤) ان مدينة

(١) والمحمّل انه أوْدُكْسُس (Eudoxos, Eudoxos) الفلكي القديم المذكور
في الزاهي في منتصف القرن الرابع قبل المسيح. اطلب: P. Tannery,
Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne, Paris 1893,
p. 110-111.

(٢) هكذا كتبت العرب اسم هذا المقياس من مقاييس الطول اليونانية.
واسمه باليونانيّ stadion, στάδιον. واختلف مقداره باختلاف البلدان والاعصار.
(٣) olympikos, Ὀλυμπικός

(٤) زعم H. Berger في كتاب *Geschichte der wissenschaftli-*
chen Erdkunde der Griechen انه دِكَيْرُخُس (Dikaiarchos, Δικαίαρχος)
(1. Ausg., 1887-1893, III Abtheil., p. 44 fg. = 2. Ausg., 1903, p. 406 fg.)
الذي عاش نحو سنة ٣٠٠ قبل المسيح. أما Tannery فزعم في ص ١١٣ الى ١١٤ من
كتابه انه أَرِسْطَرُخُس (Aristarchos, Ἀρίσταρχος) الفلكي المعروف عند العرب
ايضًا او احد تلاميذه.

لوسماخيا^(١) من اعمال ثراقية عن غربي القسطنطينية الحالية ومدينة سويني^(٢) تكونان على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار تقريباً وان بُعد ما بينهما جزء من خمسة عشر جزءاً من كل الدائرة والمسافة ٢٠٠٠٠ اسطاديون^(٣). فاستدب ان مقدار الدرجة الواحدة ٨٣٣ اسطاديون (اي ١٥٤,١٠٥ كيلومتر) ومحيط الارض ٣٠٠ ٠٠٠ اسطاديون اي ٥٥ ٥٠٠ كيلومتر. وذلك ايضاً خطأ كبير وإن كان اصغر من الاول.

اما القياس اليوناني الاشهر مبني على ارساد متقنة وحساب دقيق فهو الذي اجراه اراتستنس^(٤) في الديار المصرية. روى بعض كتبة اليونان ان هذا العلامة الذائع الصيت قد سمع ان الشمس وقت الزوال من اليوم الاطول اي يوم الانقلاب الصيفي كانت تنير قاع بئر عميقة في مدينة سويني اي اصوان فاستنتج ان هذه المدينة واقعة في مدار الانقلاب لان عدم الظل للقائمين في موضع وقت اتصاف النهار يدل على جواز الشمس على سمت الرأس في ذلك الموضع عندئذ ولا يتفق هذا الجواز في نصف الارض الشمالي

(١) Lysimachia, Λυσίμαχεια. وموقعها في آخر خليج ساروس.

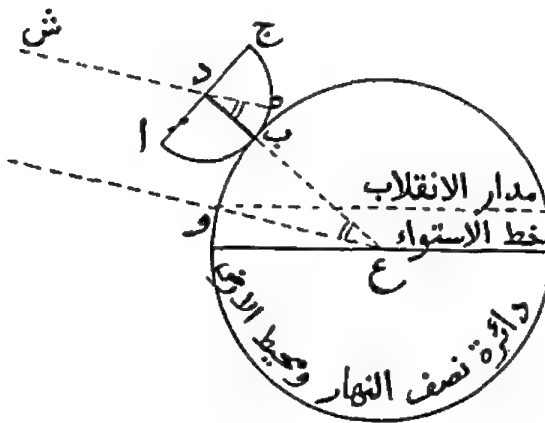
(٢) Syene, Σύνη. وهي المسماة أسوان في القرون الوسطى واصوان في وقتنا هذا.

(٣) فظاهر انه قدّر المسافة بناءً على مدّة السفر البحري من لوسماخيا الى مواني القطر المصري ثم منها الى اصوان على بحر النيل. فلا يخفى عليكم ما لمثل ذلك التقدير من عدم اليقين.

(٤) Eratosthenes, Ἐρατοσθένης. ولد سنة ٢٧٦ او ٢٧٥ قبل المسيح في مدينة قورينا (Kyrene, Κυρήνη) وهي الآن قرية صغيرة تسمى قريش في بلاد برقة من ولاية بنغازي. وعاش في اثينة والاسكندرية فرأه الملك بطليموس الثالث على المكتبة الاسكندرانية الكبرى. ومات سنة ١٩٤ قبل المسيح تقريباً.

بـ مقدار بُعد الشمس عن سمت الرأس في ذلك الوقت وذلك البلد. أما الزاوية الممتدة لها اعني زاوية ادش = زاوية جد = قوس جـ فتكون قدر ارتفاع الشمس عن الافق. فاذا قيست الشمس وقت انتصاف النهار في يوم الاعتدال الربيعي او الخريفي كانت زاوية د'دش اي قوس بـ مقدار عرض البلد. وبهذه الآلة وجد اراتسنس ان بُعد الشمس عن سمت الرأس في الاسكندرية وقت الزوال من يوم الانقلاب الصيفي كان بـ من محيط الدائرة^(١) اي ١٢٧ فاستدج انه ايضاً البعد الزاوي المحصور بين اصوان والاسكندرية. وذلك

يتبين من شكل ٩:



شكل ٩

لتكن نقطة د موضع اصوان ونقطة ب موقع الاسكندرية التي فيها آلة ا ب ج الموصوفة قبلاً ونقطة ع مركز الارض. ان الشمس في انتصاف يوم الانقلاب

الصيفي تكون في امتداد خط ع و اي على سمت رأس مدينة اصوان وفي ذلك الوقت نفسه يقع ظل شخص بـ على نقطة د من الآلة. وحيث انه لبعد الشمس الكبير عن الارض ولقلة قوس ما بين اصوان والاسكندرية يُعتبر خط د ش موازياً لخط ع و فظاهر ان زاوية بد = اي قوس بـ

(١). كذا في رواية كليوميدس وفيها نظر. راجع ص ٢٧٢.

التي مقدارها $\frac{360}{12} = 30^\circ$ تعادل زاوية \overline{BC} أي قوس \overline{BO} التي هي البعد الزاوي المحصور بين المدينتين. - ثم قدر اراتسنس مسافة ما بين اصوان والاسكندرية^(١) فوجدها ٥٠٠٠ اسطاديون فاستنبط^(٢) ان مقدار محيط الارض ٢٥٠٠٠٠ اسطاديون تقريباً وحصة الدرجة ٦٩٤,٤٤. وأذ عرف أن لم يمكنه ادراك الاتقان التام في قياسه اضاف ٢٠٠٠ اسطاديون الى مقدار المحيط تسهلاً للحساب فصار ٢٥٢٠٠٠ فاصبحت حصة الدرجة الواحدة ٧٠٠ اسطاديون. - هذا رأي اكثر الافرنج المحدثين^(٣) الذين بحثوا عن تقدم علم الجغرافيا عند اليونان وهم اعتمدوا في قولهم على رواية كاتب يوناني اسمه كليوميدس^(٤). غير ان العالم الايطالي ككلومبا بعد امان النظر في اقوال كليوميدس والرجوع الى جميع الروايات اليونانية واللاتينية القديمة في ذلك القياس رأى ان حاصل قياس اراتسنس كان حقيقة ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون لمقدار محيط الارض وجزءاً من $\frac{1}{50}$ من الدائرة (لا من ٥٠ فقط) اي 7° ٨' ٣٤" للبعد الزاوي بين المدينتين^(٥). وهذا هو القول المرجح.

(١) والمحمتمل أنه وصل الى ذلك التقدير بمقابلة اخبار مسافرين عديدين وباستخدام الخريط او الرسوم التاريخية (mappes cadastrales).

(٢) وذلك صحيح على فرض ان المدينتين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار. لكن في الحقيقة طول اصوان اكبر من طول الاسكندرية بقدر $2^\circ ٥٨'$. ولا ندرى هل جهل اراتسنس ذلك ام عرفه واهمله ام عرفه واعتبره عند تصحيح حساب المسافة وقياس الظل

(٣) مثل P. Tannery, S. Günther, H. Berger, H. Kiepert

Kleomedes, Κλεομένης (٤)

G. M. Columba, *Eratostene e la misurazione del meri-* (٥)

diano terrestre, Palermo 1895, p. 44-49, 53-54.

والمحتمل ان اراتشنس لم يُجرِ قياسه هذا الجليل على الصفة البسيطة المروية بالاختصار في الكتب القديمة ولم يعتمد على رصد واحد لتعيين عرضي المدينتين واخذ ارتفاع الشمس وقت الانقلاب الصيفي فيهما. لا يخفى على كل من له خبرة بالارصاد ما كان للقدماء من الصعوبة العظمى في تعيين وقت الانقلابين بالآلاتهم فكانوا انفسهم يعترفون امكان وقوع خطأ قدره ٣٠٠ اسطاديون اي خمسة كيلومترات ونصف في اخذ موضع الانقلاب بظل المقياس. فربما عند تعيين الوقت غلطوا قدر يوم تام او اكثر مع استعمالهم الاشخاص اي المقاييس الطولى لاثبات ارتفاع الشمس. وسبب هذا الارتباب الشديد ان الانقلاب هو وقت بلوغ الشمس غاية ميلها اما الميل فلا يتغير فيما يقرب من الانقلاب الا تغيراً متباطئاً جداً في الزيادة او النقصان لا يبلغ قدره الا ثلاث ثوانٍ ونصف ثانية من الدائرة مدة اثنتي عشرة ساعة وذلك قدر غير محسوس بالآلات القدماء. فلا ريب ان اراتشنس استخدم ارصاداً عديدة أُجريت مدة سنين متوالية لتعريف ذلك الوقت فاتخذ متوسطها. ومما يدل ايضاً على اصلاحه للاقدار الناشئة عن الرصد انه اختار اعداداً بسيطة جداً مثل قوس $\frac{1}{2}$ من المحيط ومسافة ٥٠٠٠ اسطاديون يستبعد انّها حاصل القياسات الحقيقي فالظاهر انها متوسط مقادير مختلفة بل ان المتوسط نفسه عدل خفيفاً لتسهيل الحسابات به.

اختلف علماء الافرنج اثناء القرن الماضي في الحكم بقدر ضبط ذلك القياس لترددهم في جنس الاسطاديون المشار اليه. اما بعد ابجاث العلامة هلتش^(١)

الاماني في مقاييس اليونان والرومان (سنة ١٨٨١ م) فلا شك ان الاسطاديين المستعمل بالديار المصرية في ذلك العصر كان الاسكندراني الموافق ١٥٧,٥ متر فاذا فرضنا ان اراتشنس استعمله^(١) وحوّلنا المقادير المذكورة الى مقاييسنا الحديثة وجدنا ان ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون تعادل ٣٩ ٥٩٠ كيلومتراً اعني ان دور كرة الارض على رأي اراتشنس اقل من الحقيقة بقدر ٤٨٠ كيلومتراً فقط^(٢) فتكون الدرجة ١١٠٢٥٠ متراً. وهذا الحاصل عجيب الصحة لذلك العصر القديم. - الا ان الاستاذ كلومبا^(٣) يزعم ان الاسطاديون المتداول استعماله عند اصحاب علم الجغرافيا من اليونان في ذلك العصر كان الاولمبي السابق ذكره (ص ٢٦٨) وان اراتشنس ما اراد غيره لما بين حاصل قياسه. فلي هذا الرأي تعادل ٢٥٢٠٠٠ اسطاديون ٤٦٦٢٠ كيلومتراً وهو مبلغ زائد على الحقيقي بقدر ٦٥٥٠ كيلومتراً^(٤). فتكون الدرجة ١٢٩٥٠٠ متر.

وفي كتاب نزهة المشتاق في اختراق الآفاق^(٥) لمحمد بن محمد الشريف

(١) وهو رأي Tannery و Günther وغيرهما.

(٢) لان القدماء جهلوا تبسيط الارض فزعموا ان طول خط نصف النهار يعادل طول خط الاستواء. واذا اعتبرنا خط نصف النهار وقسنا عليه تقدير اراتشنس وجدنا ان مبلغ الخط كان ٤١٣ كيلومتراً.

(٣) Columba ص ٢٦٤ من مقالاته المذكورة آنفاً.

(٤) بالاضافة الى خط الاستواء. او ٢١٧ بالاضافة الى خط نصف النهار.

(٥) *L'Italia descritta nel « Libro di Re Ruggero » compilato da Edrisi. Testo arabo pubblicato con versione e note da M. Amari e C. Schiaparelli. Roma 1883, p. 7 (Atti della Reale Accademia dei Lincei, serie seconda, vol. VIII)* — وهذا الكتاب المجلد في وصف البلدان سمي احياناً بكتاب رجار باسم الملك النصراني (Ruggero) الذي امر الادريسي بتأليفه بمدينة بلرم (Palermo) من اعمال صقلية سنة ١١٤٨ هـ = ١١٥٤ م.

الادريسي ذكر ان هرمس (وهو الحكيم الخرافي الذي مر ذكره في حاشية ١ من ص ١٤٢-١٤٣) قال إن مقدار درجة من خط الاستواء ١٠٠ ميل فمقدار المحيط جميعه ٣٦٠٠٠ ميل . فلا شك عندي ان هذا التقدير المنسوب الى هرمس زوراً إنما نشأ عن خطأ وقع فيه احد اليونان المتأخرين او السريان^(١) الذي اراد تحويل مقاييس اراتشنس الى الاميال الرومانية فانه ظن ان الاسطاديون المشار اليه هو الفيلتيري^(٢) الكثير الاستعمال في الولايات الشرقية من الدولة الرومانية بعد عهد المسيح وهو عبارة عن ٢١٣ متراً اي سبع الميل الروماني تقريباً^(٣) . فظاهر ان ٧٠٠ اسطاديون تساوي ١٠٠ ميل رومانية على هذا التحويل.

(١) من المعلوم ان بعض كتبة السريان جعلوا استدارة الارض ...
اسطاديون وإن لم يذكروا انه تقدير اراتشنس . ومنهم ساويرس سبوكت
(ص ١٤٨-١٤٧) المار ذكره ص ١٤٨-١٤٧ . راجع *Inedita syriaca: eine Sammlung syrischer Uebersetzungen von Schriften griechischer Profanliteratur herausgegeben von E. Sachau, Wien 1870, p. 132.*
philetaireios, φιλεταιρειος (r)

(٢) يشتمل الميل الروماني على ١٤٧,٥ متر اي على ٦,٩٤٤٨٨ اسطاديون
فيلتيري بالضبط . وتسهيلاً للحساب جعل بعض اليونان هذه النسبة ٧ تماماً
كما يظهر من النصوص التي اوردتها في ص ١٠ الى ١١ من مقالتي الايطالية المذكورة
سابقاً : *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi* . وكذلك فعل المؤرخ اليوناني بروكوبيوس (Prokopios) الذي مات سنة ٥٢٨ م :
اطلب مقالة لهوري (J. Haury) في مجلة Byzantinische Zeitschrift, XV, 1906, 295-297.

المحاضرة الثامنة والثلاثون

بقية الكلام على عظم الارض على آراء اليونان: تقديرًا پسيډونيوس ولعلهما يرجعان الى قياس واحد. - اعتماد بطليموس على الثاني منها. - ورود هذا التقدير الاخير في كتب الريان والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط في تحويل المقاييس القديمة - قياس الارض المري في أيام الخليفة المأمون وكيفية اجرائه.

وسنة ٥١ قبل المسيح اي بعد موت اراتسنس بمائة واربعين سنة على التقريب مات في جزيرة رودس الفيلسوف اليوناني الشهير پسيډونيوس^(١) المولود سنة ١٣٥ قبل المسيح. وهو اراد تقدير عظم الارض واتخذ طريقة غير طريقة سابقة في تعيين عرضي بلدين واقعين على دائرة واحدة من دوائر نصف النهار فان اراتسنس استخدم قياس اطلال الاشخاص (الشواخص) فيها وقت الانقلاب الصيفي اما پسيډونيوس ففضل قياس ارتفاع نجم مفروض فيهما وقت توسطه السماء. فحكى كليوميدس المذكور آنفاً (ص ٢٧١ و ٢٧٢) انه زعم ان طولي رودس والاسكندرية متساويان وان نجم سهيل^α من السفينة غير المرتئي عن شمالي رودس يرى على افق هذه المدينة بالتمام ويرتفع عن افق الاسكندرية قدر ربع برج من البروج الاثني عشر (يعني $7\frac{1}{2}^\circ$) وقت توسطه السماء (اي وقت مجازاه على خط النصف النهار) فاستنتج ان عرض رودس يزيد على عرض الاسكندرية بقدر $7\frac{1}{2}^\circ$ يعني $\frac{1}{8}$ من المحيط. ثم قال

پسیدونیوس إنه لو صحّ قول كثير من الملاحين ان مسافة ما بين المدينتين ٥٠٠٠ اسطادیون لكان دور كرة الارض ٢٤٠٠٠٠ اسطادیون. ومن الجدير بالذكر انه خطأ في تعيين اختلاف العرضين^(١) اذ هو في الحقيقة ٥° ١' تقريباً وخطأ ايضاً في تقدير المسافة اذ هي اقل مما زعمه بكثير. فحسابه يوافق ٤٤٤٠٠ كيلومتر اذا فرضنا انه استعمل الاسطادیون الاولیّ او ٣٧٨٠٠ كيلومتر اذا فرضنا ان الاسطادیون المشار اليه هو الاسكندراني. وقال استرابون^(٢) اليوناني ان پسیدونیوس فيما بعد فضّل على هذا التقدير تقدیراً آخر كان محيط الارض عليه ١٨٠٠٠٠ اسطادیون والدرجة ٥٠٠. ولا ندرى كيف وجد هذا المقدار. فلا ارى من البعيد ان كلا التقديرين يؤولان في الحقيقة الى قياس واحد اي ان پسیدونیوس اتخذ في حسابه الاول الاصليّ الاسطادیون الاسكندرانيّ وحوله فيما بعد الى الفيليريّ المستعمل في زمانه في القطر المصريّ فحيث ان نسبة الاول الى الثاني كنسبة ١٥٧,٥ الى ٢١٣ اي نسبة ٣ الى ٤ تقريباً صارت المائتان واربعون الف اسطادیون الاسكندرانية ١٨٠٠٠٠ بالمقياس الفيليري^(٣).

- هذا المحتمل عندي. اما بعض العلماء فيظنون ان المقدار الثاني حاصل قياس ثانٍ اي ان پسیدونیوس الذي قد قدر اولاً ما بين رودس والاسكندرية

(١) لان الخطأ الناشئ عن انكسار الجو يبلغ اعظم مقداره في دائرة الافق. وقد مر ان پسیدونیوس اعتمد على ظهور سهيل على افق رودس.

(٢) Strabon, *Στράβων* (٢) وهو الجغرافي الشهير ولد سنة ٦١ قبل المسيح ومات سنة ٢٤ م.

(٣) خطأ Tannery في ص ١١ من كتابه اذ نسب هذا التحويل الى بطليموس الكائن بعد استرابون بأكثر من مائة سنة.

٥٠٠٠ اسطاديون ذهب فيما بعد الى رأي اراتشنس ان تلك المسافة ٣٧٥٠
قط قسمها على البعد الزاوي بين المدينتين الذي كان عنده $7^{\circ} 30'$ حسبها
ذكرناه فوجد حصّة الدرجة ٥٠٠ اسطاديون. هذا ظنهم. ولكن المعلوم ان
اراتشنس سلك المسلك الآتي بيانه لتعين تلك المسافة: قاس عرضي رودس
والاسكندرية بالشاخص فوجد اختلافهما $5^{\circ} 14'$ وفيها ضرب الاسطاديونات
السبعائة التي حصّة الدرجة على قياسه المتقدم ذكره (ص ٢٦٩-٢٧٤).
فواضح ان سيدونيوس لو اراد معرفة طول دائرة نصف النهار من قبل مسافة
قد استنبط قدرها من معرفة طول تلك الدائرة قسمها لوقع في الغلط المعروف
عند المنطقيين بالدور اي توقف العلم بكل من المعلومين على العلم بالآخر.
اما بطليموس في كتابه الشهير الموسوم بجغرافيا^(١) المؤلف نحو منتصف
القرن الثاني للمسيح فاتخذ المقدار الثاني لسيدونيوس فجعل استدارة الارض
١٨٠ ٠٠٠ اسطاديون والدرجة ٥٠٠. والمعروف انه اراد الاسطاديون الفيلبيري
المعادل ٢١٣ مترًا.

وفي تأليفات عربية عديدة يُروى ان طول درجة من خط الاستواء
 $66 \frac{2}{3}$ ميل عربي وطول المحيط كله ٢٤٠٠٠ ميل عربية ثم ان ذلك هو

(١) زعمت علماء العرب في العراق والشام ومصر اثناء القرون الوسطى ان
جغرافيا اسم من الأعلام الاصجية فما عرفوه ابدا بأداة التعريف ولا قيّدوه في كتب
اللغة. ولجع الشواهد على ذلك التي اوردتها في المجموعة المطبوعة لتخليد ذكر
المستشرق الايطالي الشهير ميخائيل اماري: *Centenario della nascita di Michele Amari, Palermo 1910, vol. I, p. 422*. ومثال آخر في ص ١١٣
(سطر ٧) من كتاب الدر المنتخب في تاريخ حلب لمحمد بن الشحنة المطبوع في
بيروت سنة ١٩٠٩ م.

المقدار الذي اثبت به بطليموس. ولكن ٢٤٠٠٠ ميل عربية تساوي ٤٧٣٥٢ كيلومتراً و ١٨٠٠٠٠ اسطاديون فيلثيرية تماثل ٣٨٣٤٠ كيلومتراً فترون ما بين المقدارين من الفرق العظيم. وسبب خطأ العرب غريب. أدخل في القطر المصري في عهد الملوك البطالسة اي في القرن الاول قبل المسيح جنس من الميل زائد على الروماني مساو لسبعة اسطاديونات فيلثيرية ونصف كما نستفيد مثلاً من كتب إرن^(١) اليوناني. ثم في القرون التالية للمسيح لما وقع في مقاييس الطول الكبيرة من الخلط ذهب كثير من مؤلفي اليونان^(٢) في البلاد الشامية الى ان الميل عبارة عن $\frac{1}{7}$ اسطاديون فرأى بعض السريان^(٣) ايضاً هذا الرأي فزعموا ان محيط الارض على قياس بطليموس $\frac{180.000}{7.8}$ = ٢٤٠٠٠ ميل وان حصة الدرجة $\frac{360}{7.8}$ = ٦٦ $\frac{2}{3}$ ميل^(٤). ولما ترجمت العرب كتب اليونان والسريان اتخذوا هذه الاعداد ولم يعتبروا ان الميل الروماني والسرياني اصغر من ميلهم العربي^(٥). فنتيجة سهوهم انهم نسبوا الى بطليموس مقداراً زائداً على مقداره بكثير.

(١) هكذا كتبت العرب هذا الاسم الذي اصله اليوناني Ἡρώων (Heron). ماشايرن الاسكندراني في القرن الاول قبل المسيح.

(٢) ذكرتها ص ٨ من مقالتي الايطالية المذكورة آنفاً.

(٣) منهم يعقوب الرهاوي الذي مات سنة ٧٠٨ م. ونصه مطبوع في A. Hjelte, *Études sur l'Hexaméron de Jacques d'Édesse*, Helsingfors 1892, p. 20.

(٤) وهذا الحساب قديم في بلاد الشرق الا قال رابا بن يوسف بن حماً (רבא בר יוסף בר רבא) من علماء اليهود الذي مات سنة ٢٠٢ م ان استدارة الارض ٢٤٠٠ ميل. راجع القسم المسمى پَسَاحِيم (Pesachim 94 ב' פסחים) من كتاب التلمود.

(٥) فلذلك قال ابو معشر الباقلي في كتاب المدخل الكبير ان الميل ٢٠٠ ذراع والاسطاديون ٤٠٠ : *Introductorium in astronomiam Albumasaris*.

ومن المستغرب بادئ نظر ان عددًا غير يسير من كُتُب العرب^(١) ذهبوا في تصانيفهم الجغرافية والفلكية الى ان الدرجة ٧٥ ميلًا عربية ومقدار محيط الارض ٢٧٠٠٠ ميل ونسبوا ذلك القياس الى القدماء اليونانيين بل قال ياقوت الحموي في كتاب معجم البلدان^(٢) وزكرياء بن محمد القزويني في كتاب عجائب المخلوقات^(٣) ان تلك الاقدار هي التي وجدها قوم حكما امرهم الملك بطليموس بالبحث عن عظم الارض وعمرانها. ولكن اذا امعنا النظر في تلك الاعداد وجدنا ان ليس لها اصل غير تقدير سيدونيوس الثاني المقبول في جغرافيا بطليموس الا ان الذي حوّل الاسطاديونات الى الاميال سلك مسلكًا غير المسلك المذكور فيما تقدم. وصاحب التحويل اصاب في جعل اسطاديون بطليموس اسطاديونًا قليلًا موافقًا لسُج الميل الروماني تقريبًا بقسمة ١٨٠٠٠٠ و ٥٠٠ على ٧ توصّل الى مقدار ٢٧٠٠٠ ميل رومانية لمحيط الارض ٧٥٥ ميلًا للدرجة. وهذا التحويل موجود مثلاً في كتاب سرياني ليعقوب الرهاوي^(٤) الذي مات سنة ٧٠٨ م. اما العرب فهم عند اخذ تلك الاعداد لم يعتبروا اختلاف اجناس الميل فزعموا عربيًا ما كان مقياسًا رومانيًا فوقموا في غلط فظيع لان ٢٧٠٠٠ ميل عربية تساوي ٥٥٢٧١ كيلومترًا وذلك طول

Abalachi octo continens libros partiales, Augustae Vindelicorum
1489, lib. IV, cap. I, fol. c 7 r.

(١) مثل محمد بن موسى الخوارزمي والبتاني (عند ذكر آراء القدماء) من الفلكيين وابن خردادبه وابن الفقيه الهمداني والمقدسي والمسعودي والادريسي وغيرهم من الجغرافيين. اطلب ٩ الى ١١ من مقالتي المذكورة.

(r) ج ١ ص ١٨ من طبعة ليبسك = ج ١ ص ١٧ من طبعة مصر.

(f) ج ١ ص ١٤١ من طبعة غوتنجن.

A. Hjelt, p. 20 (f)

يزيد على الطول الحقيقي بقدر ١٥٢٦٨ كيلومتراً على خط نصف النهار وبقدر ١٥٢٠١ على خط الاستواء.

توصلنا فيما سبق الى معرفة ثلاثة اقوال في طول الدرجة من خط الاستواء عند العرب وجميعها مبنية على اصناف ا.ا. الاط في تحويل انواع الاسطادايون الى الاميال العربية. فقول منها (وهو نادر الذكر منسوب الى هرمس) ليس التحويل قياس اراتسنس اما الآخران الكثير الرواج فاستخرجنا من تقدير بطليموس المحول على طريقتين خاطئين. فبقى على الكلام في قياس رابع عربي الاصل قريب من الحقيقة جدير بالذكر لانه من اجل آثار العرب في ميدان الفلكيات ومما يدل على شدة عنايتهم بترقية العلم المحض وعلى مهارتهم الحجة في الارصاد. اعني به قياس قوس من دائرة نصف النهار في أيام الخليفة المجيد المأمون المباسي (من سنة $\frac{198}{813}$ الى $\frac{218}{833}$).

ذكر هذا القياس الجليل في عدة كتب عربية^(١) لكنني اقتصر هنا على ايراد الروايتين الواصفين لذلك الامر بالتفصيل. والاولى منهما موجودة في الباب الثاني من كتاب الزيج الكبير الحاكم لابن يونس المصري المتوفى سنة $\frac{399}{1009}$ فانقلها بحروفها عن النسخة الخطية الوحيدة المحفوظة بمكتبة ليدن^(٢):
« الكلام فيما بين الاماكن من الذرع. ذكر سند بن علي في كلام وجدته له

(١) راجع ص ١٢ الى ١١ من مقالتي الايطالية المذكورة.

(٢) نسخة موسومة Ms. Or. 143 (او عدد ١٥٧ من الفهرسة المطبوعة

ج ٣ ص ٨٨). — وهذا النص مترجم الى الفرنسية في مقالة: Gaussin *Le livre de la grande Table Hakémite*, p. 95-96 (Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque Nationale, t. VII, 1804)

ان المامون امرد هو وخالد بن عبد الملك المروزي^(١) ان يقيسا مقدار درجة من اعظم دائرة من دوائر سطح كرة الارض. قال فسرنا لذلك جميعا وامر علي بن عيسى الاسطرلابي وعلي بن المجتري بثل ذلك فساروا الى ناحية اخرى. قال سند بن علي فسرنا انا وخالد بن عبد الملك الى ما بين وامة^(٢) وتدمر وقسنا هنالك مقدار درجة من اعظم دائرة تمر بسطح كرة الارض فكان سبعة وخمسين ميلا وقاس علي بن عيسى وعلي بن المجتري فوجدوا مثل ذلك وورد الكتابان من الناحيتين في وقت واحد بقياسين متفقين. وذكر احمد بن عبد الله المعروف ببخش^(٣) في الكتاب الذي ذكر فيه ارساد اصحاب الممتحن^(٤) بدمشق ان المامون امر بان تقاس درجة من اعظم دائرة من دوائر بسيط كرة الارض. قال فساروا لذلك في برية سنجار^(٥) حتى اختلف ارتفاع النهار^(٦) بين القياسين

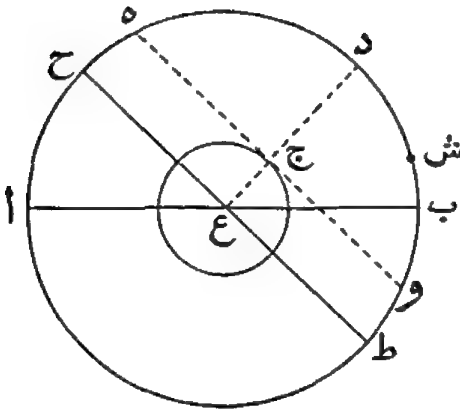
(١) وفي النسخة الخطية « المروزي ». — وهي نسبة الى مرو الرود بلد في خراسان وهي الآن قرية صغيرة مسماة بالامرغاب تابعة لمملكة افغانستان.
(٢) هكذا في الاصل. ولعل الدواب واسط اعني واسط الرقة قرية عن غربي الفرات مقابل الرقة. راجع مقالتي ص ١٨.
(٣) وفي الاصل « ببخش ».

(٤) اي اصحاب التزييم الممتحن وهو زييم شهير الفه جاعة من فلكتيي الخليفة المامون برئاسة يحيى بن ابي منصور الممتج بناء على الارصاد العربية الجديدة الممتحنة.

(٥) وهي برية واسعة صحراء بين نهري جلة والفرات تتسع من عرض ٣٤ الى عرض ٣٠ على التقريب.

(٦) والمراد ارتفاع نصف النهار اي ارتفاع الشمس عن افق البلد وقت الزوال. ومن المعلوم ان ارتفاع الشمس وقت انتصاف النهار هو اعظم ارتفاعاتها في اليوم المفروض والبلد المفروض وانه اذا كانت الشمس في البروج الشمالية

في يوم واحد بدرجة ثم قاسوا ما بين المكانين فكان نو ميلاً وربع ميل^(١) منها اربعة آلاف ذراع بالذراع السوداء التي اتخذها المامون. واقول انا وبالله التوفيق ان هذا القياس ليس بمطلق بل يحتاج مع اختلاف ارتفاعي نصف النهار بدرجة الى ان يكون القاسون جميعاً في سطح دائرة واحدة من دوائر نصف النهار والسبيل الى ذلك بعد ان نختار^(٢) للقياس مكاناً معتدلاً ضاحياً ان نستخرج^(٣) خط نصف النهار في المكان الذي يبتدى منه القياس ثم نتخذ^(٤) حليين دقيقين جديين طول كل واحد منهما نحو خمسين ذراعاً ثم نبر^(٥) احدهما موازياً لخط نصف النهار الذي استخرجناه الى ان ينتهي ثم نضع طرف الحبل



شكل ١٠

يساوي مجموع تمام عرض البلد وميل الشمس وقت زوال اليوم المفروض واذا كانت الشمس في البروج الجنوبية يساوي تمام عرض البلد الا الميل. وذلك في نصف الارض الشمالي. — لنفرض (شكل ١٠) الدائرة الصغرى الارض والكبرى الكرة السماوية ودائرة نصف نهار بلد ج معاً ثم نفرض خط اب دائرة معتدل النهار ونقطة ش الشمس ذات ميل شرب ونقطة د سمت راس البلد وخط هو او خط ح ط افق البلد.

فظاهر ان قوس دب عرض البلد وشرط ارتفاع الشمس وقت الزوال اي مجازها على دائرة نصف النهار وش تمام ذلك الارتفاع الى تسعين .

(١) كذا في الاصل. والظاهر ان سقط بعده: « وكل ميل ».

(٢) وفي الاصل « يختار ». (٣) في الاصل « يستخرج ».

(٤) في الاصل « يتخذ ». (٥) في الاصل « يمر ».

الآخر في وسطه ونمره^(١) راكباً عليه الى حيث بلغ ثم زفع الجبل الاول ونضع ايضاً طرفه في وسط الجبل الثاني ونمره راكباً عليه ثم نفعل ذلك دائماً ليحفظ السميت وارتفاع نصف النهار يتغير دائماً بين المكان الاول الذي استخرج فيه خط نصف النهار والمكان الثاني الذي انتهى اليه الذين يسرون حتي اذا كان بين ارتفاعي نصف النهار في يوم واحد درجةً بآتين صحيحتين تين الدقيقة في كل واحدة منها قيس ما بين المكانين فما كان من الاذرع فهو ذرع درجة واحدة من اوسع دائرة تمر ببسيط كرة الارض. وقد يمكن ان يحفظ السميت عوضاً من الجبلين بأشخاص^(٢) ثلاثة تسير بعضها بعضاً على سمت خط نصف النهار المستخرج ويُقل اقربها من البصر متقدماً ثم الذي يليه ثم الثالث دائماً ان شاء الله تعالى».

والرواية الثانية موجودة في كتاب وفيات الاعيان^(٣) لابن خلكان المتوفى سنة $\frac{781}{1282}$ في ترجمة محمد بن موسى بن شاكر الرياضي الفلكي المشهور المتوفى سنة $\frac{209}{873}$. وهذا نصها: «ان المأمون كان مُغرًى بعلوم الاوائل وتحقيقها ورأى فيها ان دور كرة الارض اربعة وعشرون الف ميل كل ثلاثة اميال فرسخ.... فأراد المأمون ان يقف على حقيقة ذلك فسأل بني موسى المذكورين^(٤) عنه فقالوا نعم هذا قطعي وقال اريد منكم ان تعملوا الطريق الذي ذكره المتقدمون حتى نبصر هل يتحرر ذلك ام لا. فسألوا عن الاراضي المتساوية في اي البلاد

(١) في الاصل «ونمره». (٢) اي الشواخص. راجع حاشية ٢ من ص ٣٩.

(٣) ترجمة عدد ٧١٨ من طبعة غوتنجن = عدد ٦٧١ من الطبعات المصرية.

(٤) اي محمد بن موسى واخويه احمد والحسن. ولهم التصانيف الجميلة في علم الحيل والرياضيات.

هي قليل لهم صحراء سنجار في غاية الاستواء وكذلك وطأت الكوفة. فأخذوا معهم جماعة ممن يثق المأمون الى اقوالهم ويركن الى معرفتهم بهذه الصناعة وخرجوا الى سنجار وجاؤا الى الصحراء المذكورة فوققوا في موضع منها فأخذوا ارتفاع القطب الشمالي^(١) ببعض الآلات وضربوا في ذلك الموضع وتدًا وربطوا فيه حبلًا طويلًا ثم مشوا الى الجهة الشمالية على استواء الارض من غير انحراف الى اليمين واليسار حسب الامكان فلما فرغ الجبل نصبوا في الارض وتدًا آخر وربطوا فيه حبلًا طويلًا ومشوا الى جهة الشمال ايضا كفعلهم الاول ولم يزل ذلك دأبهم حتى انتهوا الى موضع اخذوا فيه ارتفاع القطب المذكور فوجدوه قد زاد على الارتفاع الاول درجة فمسحوا ذلك القدر الذي قدره من الارض بالجلال فبلغ ستة وستين ميلًا وثلاثي ميل فعلوا ان كل درجة من درج الفلك يقابلها من سطح الارض ستة وستون ميلًا وثلاثان. ثم عادوا الى الموضع الذي ضربوا فيه الوتد الاول وشدوا فيه حبلًا وتوجهوا الى جهة الجنوب ومشوا على الاستقامة وعملوا كما عملوا في جهة الشمال من نصب الاوتاد وشدت الجبال حتى فرغت الجبال التي استعملوها في جهة الشمال ثم اخذوا الارتفاع فوجدوا القطب الجنوبي قد نقص عن ارتفاعه الاول درجة فصح حسابهم وحققوا ما قصدوه من ذلك. وهذا اذا وقف عليه من له يد في علم الهيئة ظهر له حقيقة ذلك فلما عاد بنو موسى الى المأمون واخبروه بما صنعوا وكان موافقًا لما رآه في الكتب القديمة من استخراج الاوائل طاب تحقيق ذلك

(١) ارتفاع القطب عن الافق يساوي عرض البلد.

في موضع آخر فسّيرهم الى ارض الكوفة وفعلوا كما فعلوا في سنجار فتوافق الحسابان فلم المأمون صحّة ما حرّره القدماء في ذلك *.

لا تخلو رواية ابن خلكان عن شي من الخلط والخطأ. فأنه مثلاً نسب تنفيذ امر الخليفة الى بني موسى مع اجماع كل الفلكيين على نسبه الى المنجمين اصحاب الزيج المتحن وليست بنو موسى منهم اذ لم يزالوا حينئذ في عنقوان الشباب ولم ينالوا في العلوم والارصاد شهرة الا بعد موت المأمون كما يظهر ايضاً مما رواه ابن يونس في زيجه من ارصادهم بمدينة بغداد. فلا شك انهم ان اشتركوا في ذلك القياس حقيقة انما فعلوه معاوين افلكي المأمون لا بمقام مدبري الاعمال. ثم خطأ ابن خلكان خطأ شديداً في قوله ان حاصل القياس كان ٦٦ ٢ ميل موافقاً لما قد وجده القدماء فان استحالة مثل ذلك الاتفاق لا تخفى على من له معرفة بعمل الارصاد وبما بيّنته (ص ٢٧٩) من اصل ذلك المقدار وهذا فضلاً عما جميع اصحاب علم الهيئة من العرب مجمعون عليه ان حاصل قياس المأمون غير الذي ذكره ابن خلكان. ثم خطأ ايضاً في قوله ان بني موسى اعادوا القياس في وطآت الكوفة وهو قول (١) مناقض لاجماع اصحاب علم الفلك والجغرافيا من العرب ومضاد لاحوال الاماكن الطبيعية لان وطآت الكوفة كانت كلها بطائح وزرع وغابات فلا يُعقل امكان اجراء الاعمال الموصوفة في مثل تلك النواحي. والصحيح انما هو ما يستخرج من زيج ابن يونس وكتب غيره ان جماعة من الفلكيين قاسوا قوساً من خط نصف النهار في صحراوين اي

(١) راجع ايضاً ص ٣١ من كتاب التنبيه والإشراف للمسعودي المطبوع

البرية عن شمالي تدمر ودية سنجار ثم ان حاصلي العمالين اختلفا فيما بين ٥٦ ^١/_٢ ميل و٥٧ ميلاً فأخذ متوسطهما اي ٥٦ ^٢/_٢ تقريباً. - ولا غرو في مثل هذا الاختلاف لما يعترض من الصعوبة الوافرة وعدم الاتقان لمن يريد قياس درجة من درجات خط نصف النهار بغير الآلات الرصدية الحديثة. وذلك لعدم استواء الارض وامكان وقوع اغلاط خفيفة في اخذ ارتفاعات الشمس والنجوم ووضع الاوتاد وحفظ الخط المستقيم ثم لما يقع من الخطأ بسبب الاختلاف الناشئ في طول الجبال عن اختلاف الحرارة والرطوبة وعن اختلاف شدة امراها. والمحتمل ان الفلكيين كرروا كل القياسات الجزئية مراراً ليستخرجوا القدر المتوسط ويحققوا الخطأ الممكن وقوعه وآلا لحصل الفرق بين القياسين اعظم من ثلاثة ارباع ميل بكثير.

ليس من البعيد ان فلكيي المأمون اوضحوا ذلك كله ايضاحاً مفصلاً في تقريرهم الاصيلي ولكن ليس من البعيد ايضاً انهم اهلوا مثل ذلك اليان اذ يجوز ان نطلق على اكثر العرب قول المسيو تيري ^(١) في اليونان انه لم يكن من عاداتهم تفصيل وصف ما كانوا يتخذونه من الطرق والوسائل للتحريز من الاغلاط وضبط قياساتهم الفلكية على مقتضى العلم الرياضي. أما الاعداد الحاصلة من القياس فلم يكونوا يحسبونها الا كأثارتها مأخوذات او مقدمات لا مناقشة فيها مقتصرين على ايمان انظارهم في البرهان الهندسي المبني على فرض صحة تلك المأخوذات. وذلك يخالف عملنا في العصر الحديث المنتشرة

فيه العلوم الرياضية انتشاراً واسعاً بين الناس فأتينا لتفهم علل الأسلوب المتخذ في القياس لا نحتاج الآن إلا إلى شرح إجمالي مختصر فنهل تفصيل الحسابات العددية اذ الذي نتنبه عليه ونعتبره اهم الامر هو تفصيل ما فعلنا لتحرز من الاغلاط والمباحث فيما يمكن ان يقع في العمل من الخطأ كبيراً كان او خفيفاً.

المحاضرة التاسعة والثلاثون

اهمية القياس العربي وقدر ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الارض
بالاسطرلاب وصفها ابو الريمان البيروني - القياس العربي واكتشاف امريكا
- الاقنعة الافرنجية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سلسلة المثلاث.

ان الحكم في قدر ضبط قياس العرب يتعلق بمعرفة طول الميل العربي المستعمل فيه المشتمل على اربعة آلاف ذراع سوداء على قول احمد بن محمد ابن كثير الفرغاني والمسعودي والبيروني واي نصر الحسن القمي (من فلكي القرن الرابع) وابن يونس. واختلفت آراء الحداثين الباحثين في مقدار ذلك الجنس من الذراع ولم يزل الاختلاف مدة سنين عديدة. ثم أتى برهنت^(١) ببراين يطول شرحها هنا على موافقة الذراع السوداء للذراع الشرعية وتوصلت الى اثبات مقدارها فوجدته ٤٩٣,٣ ملليمتر فاستنبطت ان الميل العربي كان ١٩٧٣,٢ متر. فهو قدر لا يختلف عما وجدته المرحوم محمود باشا الفلكي الا

(١) ص ٢٣ الى ٢٥ من مقالتي الايطالية المذكورة سابقاً.

باربمين سنتيمتراً اي بشي، لا يُذكر. فكان طول الدرجة عند فلكي المأمون ١١١ ٨١٥ متراً وطول جميع محيط الارض ٤١٢٤٨ كيلومتراً وهو قدر قريب من الحقيقة^(١) دالّ على ما كان للعرب من الباع الطويل في الارصاد واعمال المساحة مع انه اقلّ من قياس اراتشنس صواباً^(٢). ولكن كما تبين ممّا اوضحته سابقاً لم يحصل الفلكي اليوناني القديم الى ذلك الضبط في حسابه الا بتقدير تقريبي ساعده عليه حسن الحظّ والاتفاق. أمّا قياس العرب فهو اّول قياس حقيقي أجري كلّهُ مباشرة مع كلّ ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشترك جماعة من الفلكيين والمسّاحين في العمل. فلا بدّ لنا من عداد ذلك القياس في اعمال العرب العليّة المحيدة المأثورة.

وحيث ان موضوع دروسي هذه تاريخ رقيّ العلم اسمحوالي ان اذكر هنا طريقة نظرية بسيطة بيّنها ابو الريحان البيروني المتوفى سنة ١٠٤٨ لايجاد مقدار محيط الارض بالتقريب غير المستقصى. انّ ذلك العالم الاجلّ جعل في آخر كتابه في الاسطرلاب^(٣) فصلاً في معرفة مقدار استدارة الارض وبعد

(١) في الحقيقة كان الخطأ اعظم ممّا يظهر من مقابلة ذلك المقدار على طول محيط الارض المقبول في أيامنا (وهو ٤٠.٧٠ كيلومتراً) لأنّ العرب مسسحوا قوساً من خطّ نصف النهار بين عرضي ٣٥° و ٣٦° تقريباً فبسبب تبسيط الارض كان هنالك مقدار الدرجة اقلّ منه على خطّ الاستواء اعني ١١.٣٨ متراً مكان ١١.٣٦ امتار-وتعلمون انّ مقدار الدرجة من خطّ نصف النهار يزيد من الاستواء الى القطب فأقلّسه ١١.٥٢٤ متراً بين عرضي ٠° و ١° واكثره ١١.٦٨٠ متراً بين عرضي ٨٩° و ٩٠°.

(٢) الا فرضنا ان حسابه بالاسطاديونات الاسكندرانية.

(٣) ص ٤٣ من النسخة الخطيّة المحفوظة بمكتبة برلين (عدد ٥٧٦٤ من الفهرست المطبوع)، واشكر هنا الاستاذ ويدمنّ الذي بعث اليّ صورة هذا النصّ المأخوذة بالة الفوتوغراف. وترجم هذا النصّ الى الالمانية في مقالة E. Wiede-

وصف الطريق لاعتیادی المدقق لذلك قال ما نصّه: «وفي معرفة ذلك طريق قائم في الوهم صحيح بالبرهان والوصول الى علمه صعب لصغر الاسطرلاب^(١) وقلة مقدار الشيء الذي يبني عليه فيه^(٢) وهو ان تصعد جبلاً مشرقاً على بحر او برية ملأ وترصد غروب الشمس فتجد فيه ما ذكرناه من الانحطاط ثم تعرف مقدار عمود ذلك الجبل وتضربه في الجيب المستوي لتنام الانحطاط الموجود وتقسم المجتمع على الجيب المنكوس لذلك الانحطاط نفسه ثم تضرب ما خرج^(٣) من القسمة في اثنين وعشرين ابداً وتقسم المبلغ على سبعة^(٤) فيخرج مقدار احاطة الارض بالمقدار الذي به قدرت عمود الجبل. ولم يقع لنا بهذا الانحطاط وكثيره في المواضع الغالية تجربة. وجرأنا على ذكر هذا الطريق ما حكاه ابو العباس النيريزي^(٥) عن ارسطولس ان اطوال اعمدة الجبال خمسة

mann, *Bestimmungen des Erdumfanges von al Bérānī* (Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften, Bd. I, 1908, p. 67) وهذا الكتاب في الاسطرلاب هو غير كتاب استيعاب الوجوه الممكنة في صنعة الاسطرلاب للبيروني نفسه.

(١) او الآلات. وفي الاصل «اللاب».

(٢) ومن الموانع ايضاً كثرة انكسار الجو (réfraction) التي تمنع من قياس زاوية الانحطاط بالضبط. ومن المعلوم ان الانكسار اكثر قدره في مستوي الافق واقلة (بل عدمه) في خط سمت الراس اي في ٩٠ من الارتفاع عن الافق.

(٣) هكذا في الاصل. ولكن الصواب «ضعف ما خرج» لان خارج القسمة هو نصف قطر الارض ولا القطر كله.

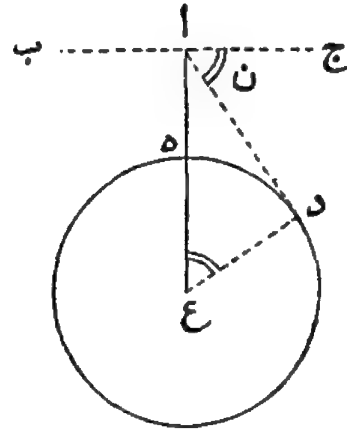
(٤) من المشهور ان ارشميدس اليوناني الصقلّي (Archimedes, Ἀρχιμήδης) الذي مات سنة ٢١٢ قبل المسيح حسب ان ط اي نسبة الدائرة الى قطرها

محصورة بين $\frac{1}{7} \cdot 3$ (او $\frac{22}{7}$) و $\frac{1}{71} \cdot 3$ (او $\frac{223}{71}$).

(٥) المتوفى بعد الثلاثمائة بسنين قليلة.

اميال ونصف بالمقدار الذي به نصف قطر الارض ثلثة آلاف ومائتا ميل بالتقريب فان الحساب يقضي لهذه المقدمة ان يوجد الانحطاط في الجبل الذي عموده هذا القدر ثلث درجات بالتقريب. والى التجربة يُلتجأ في مثل هذه الاشياء وعلى الامتحان فيها يعول وما التوفيق الا من عند الله العزيز الحكيم .
هذا كلام البيروني فلا يصعب

البرهان عليه. لنفرض (شكل ١١) نقطة $\bar{ا}$ قمة جبل ما وخط $\bar{ا د}$ عموده اي ارتفاعه وهو خط يصل امتداده الى نقطة $\bar{ع}$ التي هي مركز الارض. ثم نرسم خط $\bar{ب ج}$ عموداً على $\bar{ا ع}$ موازياً لافق قمة الجبل ونرسم ايضاً خط $\bar{ا د}$ المماس لمحيط الدائرة على نقطة $\bar{د}$. وحيث ان



شكل ١١

يُبرهن في الهندسة^(١) ان الخط المستقيم المماس لدائرة ما عمود على نصف القطر الواصل الى نقطة التماس يكون $\bar{ا د}$ عموداً على $\bar{ا ع}$ ومثلث $\bar{ا د ع}$ يكون قائم الزاوية على نقطة $\bar{د}$. اما زاوية $\bar{ج ا د}$ فهي ما يسميه البيروني انحطاط الافق ومن الواضح انها تمام زاوية $\bar{ا د ع}$ اي انها تعادل زاوية $\bar{ا د ع}$. فاذا اشرنا بحرفي $\bar{ت ق}$ الى نصف القطر المنسوبة الخطوط المساحية اليه وبحرف $\bar{ر}$ الى نصف قطر

(١) كتاب تحرير اصول اوقليدس من تأليف خوجه نصير الطوسي المطبوع في رومة سنة ١٥٩٤ م ص ٧٧ (الشكل السابع عشر من المقالة الثالثة).

الارض وبمحرف ف الى ارتفاع الجبل وبمحرف ن الى الانحطاط ينتج من قواعد حساب المثلثات المستوية:

$$\begin{aligned} \text{جا عا د} &= \text{جتا ج ا د} = \text{جتان} = \text{نق ا ع} = \text{نق ر} \div \text{ف} \\ \text{نق ر} &= \text{جتان (ر + ف)} = \text{رجتان} + \text{ف جتان} \\ \text{نق ر} - \text{رجتان} &= \text{ف جتان} \quad \text{ر (نق - جتان)} = \text{ف جتان} \\ \text{ف جتان} &= \text{ر (نق - جتان)} \end{aligned}$$

ف ينتج

وهذه المعادلة الاخيرة هي قاعدة البيروني لان الجيب المنكوس عبارة عن نصف القطر المنكوس منه جيب تمام الزاوية المفروضة. فان ضربنا ر في ط اي في $\frac{2}{\sqrt{3}}$ كان الحاصل مقدار محيط الارض.

ومما يستحق الذكر ان البيروني بعد تأليف كتابه هذا في الاسطرلاب اخرج تلك الطريقة المذكورة من القوة الى الفعل فروى^(١) في كتابه المسمى بالقانون المسمودي انه اراد تحقيق قياس المأمون فاختار جبلاً في بلاد الهند مشرقاً على البحر وعلى برية مستوية ثم قاس ارتفاع الجبل فوجده ٦٥٢ $\frac{1}{3}$ ذراع وقاس الانحطاط فوجده ٣٤ دقيقة فاستنبط ان مقدار درجة من خط نصف النهار ٥٨ ميلاً على التقريب^(٢). فقال ان حاصل امتحانه هذا التقريبي كافنا دلالة على ضبط القياس المستقصى الذي اجراه الفلكيون في ايام المأمون.

وانتشار الكتب العربية المترجمة الى اللاتينية انتشر ايضاً في بلاد اوربا معرفة مقدار الدرجة على القياس المأموني اي ٥٦ $\frac{2}{3}$ ميل وكما ان العرب عند

(١) المطلب ص ٣٣ من مقالتي الايطالية المذكورة سابقاً.

(٢) ادا اجرينا الحساب بتداول اللوغرثمات وجدنا ٥٦,٩٢ ميل.

نقل الكتب اليونانية والسريانية ما كانوا انتبهوا لاختلاف اجناس الميل فوقوا فيما اوضحته من الاغلاط الفظيعة كذلك الافرنج في القرن الرابع عشر والخامس عشر للمسيح ربما لم يفتوا الى مخالفة اميالهم للميل العربي فخطوا في حساباتهم شديداً. ومنهم كُرسُورُ كُلْمَبُو^(١) مكتشف امريكا فانه يفرض ان طول الدرجة ٥٦ $\frac{2}{3}$ ميل ايطالي^(٢) قدر بُعد ما بين سواحل اوربا الغربية وسواحل اسيا الشرقية اقلّ مما هو في الحقيقة بقدر عظيم جداً فلا يبعد انه لولا غلطه هذا لم يكن رأى من الممكن ان يصل الى بلاد الصين راكباً الاقانس عن غربي اوربا في سفن صغيرة لا تنقل من الزاد ما يكفيه مدة شهور عديدة فامتنع عن سفره ذلك العجيب الذي هداه الى اكتشاف القارة الامريكية وفتح عهد جديد لا يقدّر تأثيره في احوال جميع البشر الاجتماعية والاقتصادية. فيا له من خطأ عاد على الورى بالمنافع العظيمة!

ثم مرت الاجيال وكثرت الدهور دون ان يُعيد احدُ قياس قوس مسن دائرة نصف النهار. واول من شرع في ذلك الامر في بلاد اوربا كان فرنيل^(٣) احد اطباء باريس وهو سنة ١٥٢٥م ركب في عجلة من عجلات عربته عدّاداً للدوار فبمعرفة طول محيط العجلة وعدد ادوارها أثناء قطع طريق قريب من الخط المستقيم واصل من باريس الى اميان^(٤) عرف ايضاً المسافة الكائنة بين

Cristoforo Colombo (١)

(٢) كان الميل الايطالي في ذلك الوقت يعادل ١٥٨٩ متراً فكان اصغر من العربي بقدر ٣٨٤ متراً. فلذا ضربنا ١٥٨٩ في $\frac{2}{3}$ ٥٦ وجدنا طول الدرجة ٨٩٧١.٧ متر وهذا

المقدار اقلّ مما ارادته العرب بقدر ٣٣ كيلومتراً.

Jean Fernel (٣) Amiens (٤)

المدينتين الواقعتين على خط واحد من خطوط نصف النهار على التقريب ثم بأخذ عرضيهما توصل الى اثبات مقدار الدرجة فوجده ١١٠٦٠٢ متر فعلى هذا المقدار وبفرض كروية الارض التامة يساوي جميع المحيط ٣٩٨١٧ كيلومتراً. ومن اعجب العجائب حصوله على هذا القدر القريب من الحقيقي جداً بل اقرب اليه من بعض القياسات التالية له المحكمة اعمالها وذلك مع استعماله وسائل بسيطة لا يُرجى منها النجاح والضبط في العمل. فكان ذلك اتفاقاً غريباً.

من المشهور ان مافة طويلة على خط مستقيم لا تُقاس على سطح الارض مباشرة قدر ما تقتضيه الاعمال الفلكية من الضبط التام مهما كانت عناية المساحين ومهارتهم في العمل. ففي نفس القرن السادس عشر للمسيح بعد ادمان الفكر في هذه المسألة الخطيرة المويصة اخترعت علماء الافرنج طريقة مبتدعة ليتحرزوا من الاغلاط في قياس المسافات وهي طريقة سلسلة المثلثات^(١). يَبْدُو انها لم تخرج من عالم النظريات المحضة الا سنة ١٦١٥ م حيث سلك المهندس الهولندي سنيليوس^(٢) ذلك المسلك البديع في مساحة قوس من دائرة نصف النهار في سهول بلاده فجعل اساس علم جديد اعني به العلم المستقى الآن بعلم مساحة الارض^(٣).

(١) المسماة بالفرنسية : triangulation

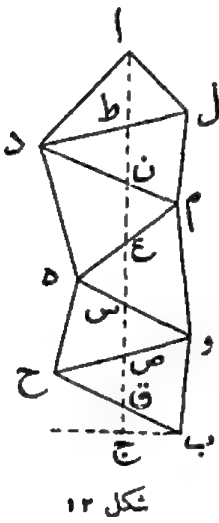
(٢) (او Willebrord Snellius (Snell

(٣) وبالفرنسية : géodésie

المحاضرة الاربعون

وصف اجماليّ للمهنة سلسلة المثلثات وحسابها - قياس سنبلوس - قياس بيكار
واستفاد نيوتن به في بحثه عن الجاذبية العامة - الريب في مقام كروية الارض:
البراهين على تبسط الارض - الاقيسة والحسابات الحديثة لصريف حقيقة شكل
الارض وابادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها.

ليس من الممكن هنا تفصيل ما يوجه قياس سلسلة المثلثات من الاعمال



الطويلة الصعبة فاقصر على وصف ترتيب الحساب
بناية الاجمال. ليكن (شكل ١٢) آج قوس دائرة نصف
النهار المرام مساحته وهو واقع بين عرض نقطة آ
وعرض نقطة ب. ان وجدنا سطح الارض مستويًا
فيما يلي نقطة آ نتخب هناك خطًا مستقيمًا قليل
الطول مثل خط آد ونجعلها قاعدة للعمل بعد مساحتها
بناية الدقة. ثم ننظر من نقطتي آ د الى برج او
علامة ظاهرة نسميها ل فنقيس زاويتي دال ادل

بالآت مخصوصة. فحيث ان كل مثلث يحلّ بالتمام اذا عُرف منه ضلع
والزاويتان المجاورتان لذلك الضلع عرفنا تمامًا من القياسات طول خط د. ل.
وان فرضنا ان نقط م و ح علامات اخرى مرئية لا شك اننا
بقياس الزوايا وحساب الاضلاع نتوصل الى معرفة جميع الخطوط والمثلثات
المرسومة في الشكل. ثم بالآت رصدية موضوعة في نقطة آ نعين سمت

خط نصف النهار المار بتلك النقطة ونقيس الزاوية المحصورة بين خط نصف النهار وخط $\overline{اد}$ اعني زاوية $\overline{داط}$ فيما ان زاوية $\overline{ادط}$ (اي $\overline{ادل}$) معلومة القدر ايضا نعرف طول جزء $\overline{اط}$ من خط نصف النهار وضلع $\overline{دط}$ وزاوية $\overline{اطد}$. ثم على هذه الطريقة نعلم جزء $\overline{نط}$ من خط نصف النهار وضلع $\overline{نم}$ وزاويتي $\overline{طند}$ $\overline{منع}$ ثم جزء $\overline{نع}$ وهلم جرا حتى نتوصل الى معرفة كل اجزاء القوس الذي اردنا مساحته. فيكون القوس مجموع $\overline{اط} + \overline{طن} + \overline{نع} + \overline{عس} + \overline{سم} + \overline{مق} + \overline{قج}$.

لصح هذا الوصف الوجيز لو كان سطح الارض بأسره تام الاستواء كوجه البحر في غاية هدوئه لان المراد بطول دائرة نصف النهار انما هو طوله بفرض سطح الارض مساويا لسطح طبقة من الماء الساكن. ولكن كل بر يرتفع عن وجه البحر ارتفاعا يختلف باختلاف الاماكن. ولو كان بفرض المستحيل جميع ما مسح من الارض في كمال الاستواء لارتفعت عن الارض البروج او العلامات المتخذة لقياس الزوايا فتتحد المثلثات المسوحة بعضها لبعض ولسطح البحور. فيجب على المساحين والحساب تعديل نتيجة القياس اعني تحويل الخطوط والمثلثات المقيسة الى غيرها تتصور مرسومة على سطح المياه.

وبسلوك هذه الطريقة المستحدثة وجد سنليوس ان طول درجة من دائرة نصف النهار يساوي ١٠٧٣٩٢ مترا وهو مقدار اقل صوابا مما وجده فرنيل بقياسه غير المحكم. وسبب النقصان ان سنليوس خطأ خطأ خفيفا قدره - ٢٨' ٢" في تعيين عرض احد البلدين المتطرفين ثم انه قاس الزوايا بآلات مجردة عن النظارة فصعب عليه التدقيق المستقصى في ذلك القياس.

وأول من ركب النظارة في آلة قياس الزوايا كان بيكار^(١) الفرنسي الذي أعاد العمل في فرنسا مستعيناً بطريقة سلسلة المثلثات وأبدأ به سنة ١٦٦٩م وأتمه في السنة التالية بعد أن ألحق بالاعمال الموصوفة آنفاً مساحة قاعدة ثانية في آخر السلسلة تحقيقاً لصحة الاعمال الجزئية ونتائجها. فتقرب حاصل قياسه من الحقيقة تقريباً يستوجب الاستغراب لأنه وجد مقدار الدرجة ٢١٢ ١١٠ مترًا مع وقوع غلّت في بعض حساباته. فلا شك أن اغلاطاً متضادة تعادلت في عمله وحسابه على طريق الصدفة. - وقياس بيكار منزلة عالية في تاريخ ترقى علم الفلك في دوره الجديد المبني على قوانين التجاذب العام. وذلك ان نيوتن^(٢) من ابحاثه المستقصاة في النظريات الميكانيكية ومن ثالثة قواعد كبلر^(٣) قد استنبط حساباً سنة ١٦٦٦ ان القوى الحافظة للسيارات في افلاكها مناسبة لمكس مربعات ابعاد السيارات عن المركز التي تدور عليه. ولكن لما اراد تحقيق استنتاجه الحسابي بقياس قدر تأثير الجذب الارضي في القمر وحسب لذلك مقدار حجم الارض مستنداً الى مقدار الدرجة الذي قد اثبتته الفلكي الانكليزي رُوود^(٤) وجد نتيجة حساباته غير موافقة لتلك القاعدة النظرية التي اصبحت فيما بعد اساس علم الفلك الحديث. فأرتاب في صحة القاعدة وكاد يتركها كلياً كأنها مخالفة

Isaac Newton (٢) Picard (١)

(٣) وهذه القاعدة ان مربعات مُدد دوران السيارات تناسب مكعبات المحاور العظمى لأفلاكها.

(٤) Richard Norwood. وحاصل قياسه الذي اجراه في انكلترا من سنة

١٦٣٣ الى ١٦٣٥ م ان مقدار الدرجة ٩٣١٠٠ متر فقط.

لحقيقة الامور. ولما اشتهر بيكار بحاصل قياسه اعاد نيوتن الحساب عليه فجدلا حينئذ تمام موافقة القوة المؤثرة في القمر لقوة الثقائل على سطح الارض اذا نُقصَ من قوة الثقائل ما يناسب عكس مربع بُعد القمر عن الارض.

ان الفلكيين ارباب القياسات المذكورة فيما تقدم قد اجمعوا على فرض تمام كروية الارض فكانت غايتهم معرفة عظم هذه الكرة التامة. ولكن قام في عصر بيكار من ارتاب في صحة ذلك الفرض وبدلاً من المسألة القديمة البسيطة في مقدار كرة الارض جعل مسألة جديدة عويصة الحل: « اي هو شكل الارض الحقيقي الشبيه بالكروي وما هي ابعاد جرم الارض اذا كان شكله غير الكروي التام؟ »

في نفس سنة ١٦٦٩ م التي باشر فيها بيكار قياسه ابدى هيننس^(١) من اعظم فلكيي هولندية الرأي ان سطح الارض لو كان تام الاستواء كوجه البحر الساكن اعني لو لم تكن فيه العوالي والاعوار لكان على شكل الجسم الناشئ عن دوران قاطع ناقص مفلطح عند القطبين. واحتج في رأيه هذا بوجع نظرية مأخوذة من علم الميكانيكا.

وفي تلك السنة نفسها دعا ملك فرنسا الفلكي الايطالي كسيني^(٢) الى باريس ليتولى المرصد هنالك. وبعد ثلاث سنين طاب كسيني من مجمع العلوم الافرنسي ارسال ريشيه^(٣) الى كاين^(٤) لاجراء بعض الاعمال الفلكية العظيمة

(١) Christian Huygens ولد سنة ١٦٢٩ م ومات سنة ١٦٩٥ م.

(٢) Gian Domenico Cassini ولد سنة ١٦٧٥ م ومات سنة ١٧٤٢ م.

(٣) Jean Richer مات سنة ١٦٩٦ م.

(٤) Cayenne وهي عاصمة ثويانا (Guyane) الفرنسية في امريكا الجنوبية.

الشأن في ذلك البلد. فُلِّقِي طلبه بالرضى والقبول فأرسل ريشيه فلما اتى كاين
وابتدا بأرصاده وجد ان رقاصاً ضُبطَ في باريس غاية الضبط كان كل يوم
يتأخر قدر دقيقتين و٢٨ ثانية يعني ان مدة كل تذبذب كانت في كاين أطول
منها في باريس. وبما ان مدة التذبذب تزيد بنقصان قوّة التناقل وهذا نقصان
يناسب مربّعات الابعاد عن مركز الجذب (الذي في حالتنا هو نفس
مركز الارض) ظهر من ابطاء تذبذبات الرقاص ان البلاد المجاورة لخطّ
الاستواء ابعد عن مركز الارض من البلاد الشماليّة اي ان الارض متفخّة
على خطّ الاستواء مبطنّة عند القطبين. - فكان ذلك تذبذباً جليلاً
لاستدلالات هينس النظرية.

ثمّ نشر نيوتن سنة ١٦٨٧م كتابه الشهير في مبادئ الحكمة الطبيعية^(١)
وابت فيه لوجوب تبطيط الارض سبين: جذب اجزاء المادّة الارضية بعضها
لبعض وسرعة دوران الارض حول محورها. فبسبب تجاذب اجزاها الصغيرة
تشكّلت الارض أولاً شكل كرة تامّة ثمّ بسبب الدوران صار ما يلي خطّ
الاستواء اسرع ممّا يبعد عنه وفي المواضع الزائدة في السرعة زادت القوّة
الطاردة عن المركز المضادة لقوّة التجاذب او التناقل وسيّت انتفاخ الارض
عند خطّ الاستواء. - فبناءً على هذه القواعد الصحيحة اراد نيوتن تقدير
التبطين لكنّه لم يُصَبِّ في حسابه لعدم حقّ المعرفة بتركيب مادة الارض

ومرضها ٥٤ من شمالي خطّ الاستواء. اما مرض باريس فهو
٤٨ ٥٤ ٤٧.

(١) Philosophiae naturalis principia mathematica ألفه باللغة

اللاتينية.

الباطنة فوجد مقدار $\frac{1}{78}$ اي نصف الحقيقي تقريباً. - ووضح تيوتن ايضاً ان مبادرة الاعتدالين ^(١) انما تنشأ عن جذب الشمس والقمر الذي تأثيره في الانتفاخ الاستوائي اشد منه في انضغاط القطبين.

قد بقي على علماء الفلك تعريف قدر التبسيط مباشرة اي باقيسة في غاية الدقة والضبط يكون اجراؤها في بلاد شتى. من الجلي انه لو كانت الارض تامة التدوير لكان طول درجة ما من درجات دائرة نصف النهار مساوياً لاطوال سائر الدرجات ولطول كل درجة من خط الاستواء. اما بفرض تبسيط الارض عند قطبها فمن الضروري ان تريد مقادير درجات دائرة نصف النهار تدريجياً مما يلي خط الاستواء الى جهة احد القطبين. فيلوح ان طريقة تعريف الشكل الحقيقي لخط نصف النهار هي قياس كل درجة من درجاته وان استحال ذلك تعريف مقدار قسي طويلة من خطوط مختلفة في نواح متباعدة عرضاً.

ومن الغريب ان القياسات الاولى التي تولاها العلماء لذلك بعد اكتشاف ابطاء تذبذب الرقاص في البلاد المجاورة لخط الاستواء أدت الى وهم تبسيط مضاد للتبسيط المذكور. وذلك ان جماعة من الفلكيين برئاسة كسني المار ذكره بذلوا جهدهم في مساحة قسي من دوائر انصاف النهار في بلاد فرنسا فيما بين كَلِيور ^(٢) على سواحل البحر الابيض المتوسط الى دُنْكَرْك ^(٣) على البحر الشمالي وبعد اجراء الاعمال مدة ٣٨ سنة (من ١٦٨٠ الى ١٧١٨م)

(١) Précession des équinoxes . راجع ما قلناه ص ٢٠ حاشية ٣ .

(٢) Collioure (٢) Dunkerque (٢)

وجدوا انّ الدرجة فيما بين كليور وباريس اي في القسم الجنوبيّ اطول منها فيما بين باريس وذكرك اي في القسم الشماليّ فاستنتجوا انتفاخ الارض عند القطبين وتبسيطها عند خطّ الاستواء عكساً لما قد حصل من نظريات هيغنس ونيوتن ومن ملاحظات ريشيه. فقال اعضاء مجمع العلوم الباريسيّ ببطلان مبادئ نيوتن.

فقام اذ ذاك علماء الانكليز بتصويب رأي نيوتن والردّ على نتيجة اقيسة الفرنسيّس فردّت عليهم الفرنسيّون مئبتين صحّة قياساتهم منكّرين صواب آراء نيوتن فجرت بين الفريقين جدالات عنيفة مدّة نحو عشرين سنة دون ان يأتي احد الخصوم بحجج قطعيّة على تصويب قوله. ثمّ لازالة مثل هذا الارتباب الشديد والتردّد في مسألة مهمّة تتعلق بها عدّة مسائل اخرى جغرافيّة وفكّيّة وطبيعيّة قرّر مجمع العلوم الباريسيّ سنة ١٧٣٥م ارسال لجنتين تعيدان القياس في ناحيتين متباعدتين فتوجّهت لجنة الى بلاد بيرو^(١) في امريكا الجنوبيّة فيما يقرب من خطّ الاستواء وارتحلت اللجنة الاخرى الى بلاد لّونيا^(٢) في شماليّ اوربا. فنّت الاعمال كلّها سنة ١٧٣٩م اي بعد مساحة بيكار بسبعين سنة فاتّضح اتّصاحاً جليّاً انّ الدرجة في البلاد القطبيّة اطول منها في الجهات القريبة من خطّ الاستواء وانّ الانكليز اصابوا في قولهم بتبسيط الارض عند القطبين لا عند خطّ الاستواء. اما قدر هذا التبسيط^(٣) فمن مقابلة كلّ من القياسين

Lapponia (r) Peru (i)

(r) التبسيط عبارة عن نسبة الفرق بين القطر الاستوائي (ا) والقطر القطبي

(ب) الى القطر الاستوائي اي $\frac{a-b}{a}$.

على حاصل قياس بيكار استنبطوا مقدارين مختلفين اي $\frac{1}{169}$ و $\frac{1}{303,6}$. ولا غروى في ورود مثل هذا الاختلاف الكبير لانّ اقلّ خطأ امكن في ذلك الوقت وقوعه في مساحة المسافات كان $\frac{1}{3000}$ من الحقيقة. اما الآن بعد الترقى العجيب في اتقان عمل الآلات فلا يتجاوز الحلُّ قدر $\frac{1}{300000}$.

لم تزل علماء الفلك من الفرنسيين والاطاليين والانكليز والألمان وغيرهم مشتغلين بمثل تلك الاقيسة في بلاد متفرقة اورباً وية وافريقية وامريكية واسيوية في مطاوي القرن الثامن عشر للمسيح. لكنني اقتصر على الاشارة الى ما اجرياه دلتبر^(١) ومشان^(٢) من الاعمال فيما بين دُنْكَرْكَ المتقدّم ذكرها وبرشلونة^(٣) من سنة ١٧٩٢ الى ١٧٩٨م لانّ الجمهوريّة الفرنسيّة عليها اعتمدت سنة ١٧٩٩م لتعين طول المتر وتعريف سائر المقاييس والمكايل المستعملة الآن عند اكثر الامم المتمدنة. ومن المشهور انّ طول دائرة نصف النهار حسب قياس دلتبر ٤٠٠٠٠٠٠ متر وطول الدرجة المتوسطة منها ١١١ ١١١ متراً ومقدار التبسيط $\frac{1}{334}$.

والذي برع في تعيين ابعاد الارض بناءً على اقيسة السابقين له هو الفلكي الالمانى بيسل^(٤) فانه بعد البحث الطويل الدقيق واجراء الحسابات مدّة اعوام

(١) Jean-Baptiste Delambre ولد سنة ١٧٤٩ ومات سنة ١٨٢٢م.

(٢) Pierre Fr. Méchain ولد سنة ١٧٤٤ ومات سنة ١٨٠٥م.

(٣) Barcelona في مملكة اسبانيا.

(٤) Friedrich Wilhelm Bessel ولد سنة ١٧٨٤ ومات سنة ١٨٤٦م.

توصل سنة ١٨٤٢م الى اثبات هذه الاقدار بافراض ان الارض ذات شكل
القاطع الناقص التحركي^(١):

القطر الاستوائي	١٢٧٥٤,٧٩٤٣١ كيلومتر
القطر القطبي	١٢٧١٢,١٥٢٩٣
الفرق بينهما	٤٢,٦٣٦٣٨
محيط خط الاستواء	٤٠٠٧٠,٣٦٨١١
محيط دائرة نصف النهار	٤٠٠٠٣,٤٢٣٠٤
الفرق بينهما	٦٦,٩٤٥٠٧
اطول درجة من دائرة نصف النهار	١١١,٦٧٩٧٨٢
اقصر درجة من دائرة نصف النهار	١١٠,٥٦٣٧٩٠
التبسيط	$\frac{1}{299,1028}$

وفي اثناء تَحْصُّصِ بَسَلٍ عن ابعاد الارض شرع بعض الفلكيين في مساحة
قسيّ من المدارات اي من الدوائر المتوازية لخط الاستواء فاصبحت تلك
المساحات ذات نتيجة لا يُنْكِرُ خطرُها الجسم لحلّ المسألة التي نحن في
صددها. وذلك انّ الايطاليين پِلّانا^(٢) وكّرليني^(٣) بعد اتمام ارسادهما الشهيرة
وجدوا سنة ١٨٢٥م انّ بُعد ما بين مدينتيّ تورينو^(٤) وميلانو^(٥) المحسوب
بفرض انّ الارض جسم ناشئ عن دوران القاطع الناقص كان يخالف المقدار
المعيّن بطريقة سلسلة المثلاث قدر ٣١ ثانية. فبعد هذا الاكتشاف الجليل

(١) وبالفرنسيّة ellipsoïde de revolution .

(٢) Giovanni Antonio Plana ولد سنة ١٧٨١م ومات سنة ١٨٦٤ .

(٣) Francesco Carlini ولد سنة ١٧٨٣م ومات سنة ١٨٦٤ .

(٤) Torino (٥) Milano

سعى فلكيون اخر لاجراء مثل تلك القياسات على دوائر المدارات ومنهم ايري^(١) في انكلترا نحو سنة ١٨٥٠ ونشروني^(٢) في بلاد المسكوب. فكان محصول اعمالهم مخالفة شكل الارض للقاطع الناقص التحوّكي بشي خفيف ووجوب اقيسة جديدة متعدّدة تُجرى بغاية الدقة في النواحي المتباعدة للتوصل الى كشف النقاب عن وجه الحق وتعريف هيئة الارض بكل الضبط. لا يخفى عليكم ما يستوجبه تحقيق مثل هذا المشروع العالي الخطير من مشاركة جماعة وافرة من العلماء في العمل ومن صرف العناية وبذل المجهود واسراف الاموال. فلذلك بناءً على تقرير مهم رفقه اللوا. باير^(٣) الى رجال حكومته دعا ملك روسيا دول اوربا المتوسطة الى تأليف لجنة مستديمة تسعى لمساحة قسي من مدارات ودوائر انصاف النهار في البلاد المذكورة. فتلقّيت دعوته بالقبول فتألفت اللجنة سنة ١٨٦٢م ثم اتّسعت بعد اربع سنين باتّساع مشروعها واعمالها فصارت لجنة اورباوية تامة ثم سنة ١٨٨٦م اصبغت دوليّة لاشتراك الولايات المتحدة الامريكية في ذلك العمل الجليل.

ليس هذا محل وصف اشغال ذلك الجهم الفقير من اولي الدراية والعرفان المتفقيين في مقصود متاعبهم المتعاضدين في البحث والعمل مع اختلاف امهم وتباعد مساكنهم. فمنهم من يتولّى المساحة مباشرة ومنهم من يقيس مقدار التناقل بالرقاص معتبراً ما يحدث لتذبذباته من الاضطراب بسبب اختلاف

(١) George Biddell Airy ولد سنة ١٨٠١ ومات سنة ١٨٩٢ م.

(٢) Wilhelm von Struve

(٣) J. J. Baeyer مات سنة ١٨٨٥ م

كثافة الارض في الاماكن المختلفة او بسبب قرب الجبال والمعادن ومنهم من يفني قواه في اجراء الحساب الطويل المتعب على حواصل الاقيسة ومنهم من يجمع الحواصل الجزئية ويمتحنها امتحاناً دقيقاً ويتقدها ويقابلها بعضاً ببعض ليستنبط منها القوانين العامة كما أنه جوهرى يلّم الدرر وينتخب فرائدها ويصفها ثم ينظمها في سلك ويجعلها عقداً نفيساً ثميناً - وتصدر اللجنة كل سنة تقارير تفصل حال اعمالها التي لا يرى انتهاءها الا الاجيال الآتية.

وسعى جماعة من علماء الفلك والرياضيات في استخلاص نتائج ما أجري من الاقيسة في العهد الحديث فأجمعوا على ان الارض ليس لها شكل القاطع الناقص المتحرك بالضغط بل انها ذات شكل خصوصي يقرب فقط من القاطع الناقص. فلتسمية هذا الشكل الخاص اصطلمحوا سنة ١٨٧٣م على لفظ *géoïde* اليوناني الاصل الذي معناه الجسم الارضي او الشبه بالارض وهو عبارة عن جرم الارض اذا فرضنا سطحها جميعه ماء تام السكون لا تتوجه الأرياح. فقالوا ان الجسم الارضي هو السطح المار داخل الطبقات العليا من القشرة الارضية الذي تصبح رأسية في جميع نقطه القوة الناشئة عن تركيب قوة التناقل والقوة الطاردة عن المركز.

وبخلاف رأي من تقدم من اصحاب علم الطبيعة برهن الرياضي الالماني يكوبي^(١) ان كتلة سائلة (مثل الارض في حالها الاصلي المتوهم) اذا تحركت حركة الدوران لا تتشكل ضرورة شكل القاطع الناقص الاعيادي ذي محورين بل يمكنها ان تتشكل في ظروف خاصة شكل قاطع ناقص ذي ثلاثة محاور.

فاجتهد شوبرت^(١) الألماني في امتحان حواصل الاقيسة الحديثة والبحث هل هي تليق بفرض الارض ذات ثلاثة محاور فبعد الحسابات في غاية الطول والصعوبة استخرج للجسم الارضي هذه الاقدار:

المحور الاطول الاستوائي	١٢٧٥٦,٧٦٠ كيلومتر
المحور الاستوائي الثاني	١٢٧٥٥,٨٣٠
المحور الاقصر اي القطر القطبي	١٢٧١٢,٧٧٦

ولكن هذه النتائج ايضا لا يرضى بها العلماء بل يشكون ان يكون فرض المحاور الثلاثة اصلح لحواصل جميع الاقيسة الحديثة من فرض المحورين. - وكذلك لم يزل الاشتباه في قدر التبيط فحسبه كلارك^(٢) سنة ١٨٨٠ م $\frac{1}{293,266}$ باعتبار المساحات الحديثة جاريا في حسابه مجرى بسل^(٣). اما متوسط ما يُستخرج من اقيسة تذبذبات الرقاص (البندول) في الاماكن المختلفة فهو اكبر من هذا القدر بيسير اي $\frac{1}{280}$. - فترون كم وُضع في عصرنا هذا من مبحث جديد وكما يستوجب حل المشاكل الحديثة من زمان وتعب فضلا عن اشتراك العلماء في المباحثة والنظر والعمل.

ان التوسع في بيان الموضوع ربما عثر عليكم تتبّع سياق الكلام وفهم مدار دروسي. فإليك ملخص مواضيعها.

A. R. Clarke (r) Th. F. von Schubert (i)

(٢) وعلى حساب كلارك القطر الاستوائي ١٢٧٥٦,٧٦٩ كيلومتر والقطر القطبي ١٢٧١٢,٧٧٦. - وفي كتاب الاصول الوافية في علم القسوموغرافية تاليف حسن افندي حسني المطبوع ببولاق سنة ١٨٩٠ م (ص ٤٢) اقدار غير هذه. وهي منقولة عن الفلكي الفرنسي فاي (Faye) قليلة الرواج عند علماء الفلك.

ابتدأت بإيضاح أهمية البحث عن تاريخ العلوم لوجوب شكرنا لمن مهد لنا السبيل الى التقدم العقلي والمادي ثم لما يحننا من الفائدة والتعليم والارشاد من معرفة الطرق التي سلكها السلف في تدرجهم الى اكتشاف حقائق الاشياء. ثم ليكننا الحصول على اثبات قوانين الترقى العلمي المجيد. ومما قلته اخيراً عن اقيسة مقدار ارضنا رأيتكم كم زادت المسائل والمباحث وضوحاً وتعليماً اذا اعتبرناها في نموها التاريخي ولم نقتصر على مجرد حواصل الابحاث الاخيرة الحديثة.

ثم قابلت تعريف علم الهيئة واقسامه عندنا بتعريفه واقسامه على رأي العرب في القرون الوسطى وفحصت بالاجاز عن سبب الاختلاف واوضحت ان العرب حذوا في ذلك حذو اليونان شرّاح ارسطوطاليس عند اثباتهم قسمة العلوم العقلية. ومسألة تعريف علم وتحديد موضوعه وارتباطه بسائر العلوم مسألة مهمة جداً لما تؤثر احياناً في نمو ذلك العلم من التأثير العظيم. ومثال ذلك ما جرى للهيئة عند الامم الافرنجية بعد القرن الخامس عشر للمسيح فانها مع اختراع النظارة والرقاص (البندول) فوالله هو اختراع لا تُقدّر قيمته وتاثيره لم تتوصل الى ما لها الآن من المنزلة العالية المستوجبة الاستعجاب لو لم يوسع كليلاي^(١) ونيوتن^(٢) حدودها القديمة بتحويل موضوعها الهندسي المحض الى موضوع رياضي وطبيعي معاً. كانت علماء الفلك قبل ذيك الفاضلين يقتنعون

(١) Galileo Galilei ايطالي ولد سنة ١٥٦٤ م ومات سنة ١٦٤٢ .

(٢) Isaac Newton الانكليزي ولد سنة ١٦٤٢ م (اي سنة ممات ثليلاي)

ومات سنة ١٧٢٧ .

بيان الظواهر بأشكال هندسيّة تُمكنهم الحسابَ ويتمنون عن تفتيش
الاسباب والعِلل لظّهم أنّ ذلك خارج عن علم الفلك فصاروا بعدهما باحثين
عن حقيقة الشؤون السماويّة فاحصين عن عللها الميكانيكيّة الطبيعيّة الكيماويّة
فدخل علم الفلك دورًا جديدًا فاق الادوارَ السابقة أيّ فوّاق.

ثمّ هدايني سياق الكلام الى ذكر اهمّ المصادر التاريخيّة التي تُفيدنا
احوال حياة علماء الفلك من العرب واسماء تصانيفهم وقدّرتُ قيمة تلك المصادر
وبيّنتُ ما يجب على الباحث من الانتقاد والتحزُّز عند الاستقاء من تلك
الموارد القديمة. وبعد ذلك دار الكلام على عرب الجاهليّة ومعرفتهم بالسما.
والنجوم وتقوم السنة فتفحصتُ عن آراء المستشرقين في هذا الموضوع المشكل.
ثمّ اوضحتُ سبب إهمال علم الهيئة في عهد الخلفاء الراشدين والامويين وهو
عهد عديم فيه الاعتناء بالعلوم وما تداول فيه بين الناس الآخراقات عوامّ
السريان والفرس. وشرحتُ أيضًا كيف نشأ الميل الى احكام النجوم وعلم الفلك
الحقيقيّ في أيام الخليفة المنصور وأطلتُ الكلام فيما استفاده العرب من كتب
الهند والفرس واليونان في الفلك قبل اتهماء القرن الثاني للهجرة. واثبتُ أنّ
تأثير اليونان وإن كان مؤخرًا كان اشدّ وانفع من تأثير الامم الاخرى لأنّ
تأليفات اليونان علّمت العرب طريقة البحث ووجوب الاستقلال العقليّ وترك
التقليد البسيط في المباحث العلميّة. وبعد الاشارة الى ما في الشريعة الاسلاميّة
من الاحكام الحائِثة على الاعتناء بالفلكيّات انصرفت عن مجرد تاريخ علم الهيئة
واجابةً لطالب بعضكم شرعت في بيان مسائل من هذا العلم نفسه ليكون شرحها
توطئةً لفهم آراء العرب في اهمّ المباحث الفلكيّة. وكان يودّي أن اذكر

آراءهم واقوالهم بالتفصيل مميزاً ما نقلوه عن الامم السالفة وما ابتدعوه واكتشفوه بمجمل عنايتهم واصفاً قدر تقدمهم في علم الهيئة وما اخذت عنهم الامم الافرنجية. غير ان ضيق الزمن وقفتي عن نجز المشروع فبقيت دروسي الاربعون جزءاً صغيراً من الموضوع المعين لنا. ومع ذلك لحيتُني قضيّتي وطري وادركت أربي لو كنت توصلت في محاضراتي الى توضيح طرق البحث عما اورثنا السلف من الآثار الجليلة في العلوم.

وقبل ان افارق هذه الجامعة التي لا يزال تذكّارها خالداً في قلبي مقروناً بخير الدعاء لنجاحها لا بد لي من تجديد عبارة الشكر الوافر لرؤساء هذا المعهد العلميّ الجليل وللطلبة الذين حضروا دروس رجل اجنبي الاصل والمنشأ والمأوى ومع ذلك وطني مصريّ من حيث إخلاص الود لهذه الديار الشريفة. فأرجو من فضلكم الجزيل إسبال ذيل المقرة على ما كان في كلامي من العجبة والتلثم فان وجدتم فيه شيئاً لم تُعجبه مسامكم فاعتبروا سلامة طوبتي واحكموا فيّ على مقتضى الحديث النبوي: انما الاعمال بالنيات وانما لكل امرئ ما نوى:

ملحق ١

(راجع صفحة ١٩)

وشاهد آخر على استعمال لفظ « الفلكي » بمعنى العالم بالهيئة في القرن الرابع للهجرة ما جاء في الباب الثامن من كتاب مروج الذهب للسعديّ (ج ١ ص ١٩٢ من طبعة باريس): « وقد تنازع طوائف الفلكيّة واصحاب النجوم في هذين المحورين اللذين يتمد عليهما الفلك في دوره أساكنان هما ام متحرّكان وذهب الاكثر منهم الى اتّهما غير متحرّكين ». والمراد بالفلك هنا الكرة السماويّة.

ملحق ٢

(راجع صفحة ٥٩)

ومن اهمّ مصادر ابن القفطيّ كتاب طبقات الامم لصاعد بن احمد بن صاعد الاندلسي المتوفى سنة ٤٦٢ هـ = ١٠٧٠ م بطلّيلة فان ابن القفطيّ نسخ منه نصوصاً طويلة بدون ذكر مورده كما يتّضح من مقابلة كتابه بكتاب صاعد الجاري طبعه في مجلّة المشرق (منذ عدد سبتمبر سنة ١٩١١).

ملحق ٣

(راجع صفحة ٦٠-٦١)

ومثال آخر من جَمَل ابن القفطي رجلاً اثنين مذكور في المحاضرة العشرين
في الحاشية ٢ من ص ١٤٤.

ملحق ٤

(راجع صفحة ٦١)

وما اتفق للفظ بادروغوغيا عكس ما اتفق لاسم أوفليديس الرياضي
الشهير فإنّ الصاحب بن عباد المتوفى سنة ٥٣٨٥ = ٩٩٥م وهو من مشاهير
الادباء والنووين قال في قاموسه المسمى بالمحيط أنّ اقليدس (كذا) اسم كتاب.
راجع قاموس الفيروزابادي في مادة " قلدس " وتاج العروس ج ٤ ص ٢٢١.

ملحق ٥

(راجع صفحة ١٠٨-١١٠)

ان اصبتُ في ظني هذا ان المراد بالبروج السماوية في الآيات القرآنية
المذكورة وبالأبراج في الخطبة المنسوبة الى قسّ بن ساعدة الصور النجمية

على الإطلاق والتجوم العظام^(١) فلا شك أن البروج والاراج بهذا المعنى (ثم
بمصرها في البروج الاثني عشر المشهورة) سُميت بروجاً من البرج وهو المضي
النير^(٢) وجمعه المشهور المقيد في كتب اللغة « الأراج » وهو جاء بهذا
المعنى في أرجوزة لرؤبة بن العجاج^(٣) المتوفي سنة ٥١٤٥ = ٧٦٢-٧٦٣ م
الذي مدح بها الفضل بن عبد الرحمن الهاشمي:

الهاشميين بمنحجى الحاج انت ابن كل مصطفى سراج
يا فضل يا ابن الأنجم الأراج يا فضل يا ابن السادة الأبلج^(٤)

فاذا لا علاقة بين البروج والاراج السماوية وبين البروج والاراج بمعنى
الحصون والبيوت المبنية على أسوار القصور في اركانها فإن البرج بمعنى الحصن

(١) راجع ايضاً تفسير الطبري في سورة البروج (ج ٣٠ ص ٧٠ من طبعة مصر
سنة ١٣١١). فيلوح من كلامه ان لا احد من مفسري القرن الاول والثاني شرح
البروج بمنازل الشمس الاثني عشر.

(٢) وفي كتب اللغة: « والبرج الجميل الحسن الوجه او المضيء البين
المعلوم ج أبراج ».

(٣) ديوان رؤبة (III. Der) *Sammlungen aller arabischer Dichter*:
Duān des Rejēzdichters Rūba ben El'aḡḡāḡ herausgegeben
(von W. Ahlwardt. Berlin 1903) عدد ١٣ بيت ٩٨-١٠١. وفي الطبعة « الأفلج »
بدلاً من « الأبلج » الموجود في نسختين خطيتين من الديوان: اطلب
R. Geyer, *Beiträge zum Duān des Ru'bah*, SBAW zu Wien, phi-
los.-hist. Kl., 163 Bd., 3. Abh., 1910, p. 18. — وفي كتاب اراجيز العرب للسيد
محمد توفيق البكري المطبوع بمصر سنة ١٣١٣ ص ٦٢ لا يوجد آ البيت الاول
والرابع.

(٤) الظاهر أن الأبلج جمع بَلَم اي أَبْلَم وهو جمع امله كتب اللغة. —
والمَنَحْجَى المنجأ والمماية.

لفظ اعجمي أدخل في العربية في أيام الجاهلية واصله لاتيني^(١) اي burgus (رُجس بالميم المصرية)^(٢) سواء اخذته عرب غسان عن لسان الجنود الرومانية رأساً ام بواسطة السريانية (ص ١٥٤).

فالعالم على ظني ان لفظ البروج والأبراج بمعنى النجوم والصور كان مما لم يُفرد له واحد في عرف اللغة القديم فلم يقع الا في جماعة ثم ان العرب ما قالوا لواحدها رُجاً الا نحو واسط القرن الثاني لما غلب حصرها في الصور الاثنتي عشرة المعروفة فزعموا انها سُميت روجاً لكونها بمنزلة قصور في مسير الشمس السنوي حول الارض.

ملحق ٦

(راجع صفحة ١٢٤-١٢٦)

اتضح مما اورده من النصوص^(٣) ان بعض علماء اللغة قالوا ان النسوء منسوب الى طلوع المنزلة وقت طلوع الشمس لا الى غروبها في هذا الوقت.

(١) راجع ما قاله في ذلك الاستلا غويدي : I. Guidi, *Della sede primitiva dei popoli semitici* (Memorie della R. Accademia dei Lincei, Classe di Scienze morali, serie III, vol. 3°, 1879, p. 579) — واطلب S. Fraenkel, *Die aramäischen Fremdwörter im Arabischen*, Leiden 1886, p. 235.

(٢) السين في آخر الكلمة علامة الرفع فلا تُعتبر في الاشتقاق.

(٣) وفي صحاح الجوهري (ج ١ ص ٣١ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٢) ولسان العرب (ج ١ ص ١٧٠) وتاج العروس (ج ١ ص ١٢٦) : « قال ابو عبيد ولم نسمع في النوء انه السقوط الا في هذا الموضع . وكانت العرب تضيف الامطار والرياح والمز

وهذا القول مخالف لقول اكثر اللغويين وجميع اصحاب علم الهيئة مثل البيروني^(١) وعبد الرحمن الصوفي^(٢). فقصدي هنا رفع الشبهة وازالة الشك بايراد الشواهد القاطعة على ان النوء منسوب الى غروب المنازل بالعدوات. ١. قال عدي بن زيد العبادي من شعراء الحيرة المتوفى قبل الهجرة بنحو احدى وعشرين سنة^(٣):

عن خريف سقاء نوء؛ من الدلو تدلى ولم تُوارَ العراقي
قال عبد الرحمن الصوفي عند وصف صورة الفرس الاعظم^(٤): « والعرب تسمي الاربعة [الكواكب] النيرة التي على المربع وهي الاول والثاني والثالث والرابع الدلو وتسمي الاثنين المتقدمين من الاربعة وهما الثالث والرابع الفرغ المقدم وتسميها ايضا العرقوة العليا وناهزي الدلو المتقدمين وتسمي الاثنين

والبرد الى الساقط منها. وقال الاصمعي الى الطالع منها في سلطانه. — وفي كامل المبرد (ص ٧٥٤ من طبعة ليبسك او ج ٢ ص ٢٧١ من طبعة مصر سنة ١٣٢٣-١٣٢٤): « فالنوء عندهم [اي عند العرب] طلوع نجم وسقوط آخر وليس كل الكواكب لها نوء؛ وانما كانوا يتقولون هذا في اشياء بعينها... والنوء ميموز وهو من قولك ناء بحمله اي استقل به في ثقل فالنوء ميموز وهو في الحقيقة الطالع من الكواكب لا الغائر. (١) نقلت قوله ص ١٢٤.

(٢) كتاب الكواكب والصور ص ١٢٧ (*Description des étoiles fixes...*) par Abd-al-Rahman al-Sûfi. Traduction littérale avec des notes (les par H. C. F. C. Schjellerup. St. Pétersbourg 1874) — راجع ايضا وصف منازل القمر في كتب غيرة.

(٣) البيت مروي في رسالة الغفران لابي العلاء المعري ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٢١-١٣٢٥. وما وجدته في مجلة اشعار عدي بن زيد التي جمعها ااب لويس شيخو في كتاب شعراء النصرانية. (٤) كتاب الكواكب والصور ص ١١٥.

التالين من الاربعة وهما الاول والثاني الفرغ الثاني والفرغ المؤخر والعرقوة السفلى وناهزي الدلو المؤخرين». فنستخرج من هذا الكلام ان الدلو^(١) عند عرب الجاهلية اسم شامل المنزلتين المساتين بالفرغ المقدم او العرقوة العليا (β و α من الفرس الاعظم) والفرغ المؤخر او العرقوة السفلى (δ و γ من الفرس الاعظم).

نستفيد من الجداول الفلكية ان الفرغ المقدم في بلاد العرب في القرن السابق للهجرة كان يطلع بالندوات يوم ٩ مارس بالحساب الشرقي او اليوليوسي^(٢) وكان يغرب بالندوات يوم ٨ سبتمبر. اما الفرغ المؤخر فطلوعه مع الفجر كان يوم ٢٢ مارس وغروبه يوم ٢١ سبتمبر. فاذا ذكر الشاعر في بيته الحريف (وهو اوسم اول مطر بعد الصيف) واضح انه اراد بانو ما يكون من الامطار عند غروب تينك المنزلتين لا عند طلوعهما.

(١) ومن الغريب ان هذا المعنى امله جميع علماء اللغة في قواميسهم فقالوا: الدلو برج من بروج السماء الاثني عشر. وما انتبهوا ان العرب ما اصطاحوا على البرج الحادي عشر بالدلو الا نحو اواخر القرن الاول للهجرة او بعد حين ابتداء اشتغالهم بعلم الهيئة واحكام النجوم تقليدا للامم الاممية فهو ترجمة الاصطلاح المتداول بين السريان (Ilo) واليونان والرومان (amphora). — فلعدم تمييز برج الدلو والدلو على رأي العرب القدماء جاء في اللسان ج ٩ ص ٣٩ والتاج ج ٦ ص ٣٥ عند تعريف الفرغين انها منزلان للقمر في « برج » الدلو. فهو غلط قبيح.

(٢) أستعمل الحساب الشرقي لان الاصلاح القريغوري المبني عليه الحساب الغربي انما ادخل سنة ١٥٨٢ م. ومشهور ان الحساب الغربي يسبق الشرقي بثلاثة عشر يوماً منذ آخر فبراير سنة ١٩٠٠ م.

٢. يروى أن أربد ارتفعت له سحابة فرمته بصاعقة فأحرقتة فقال لبيد^(١)
يرثيه وكان أخا له لأمه:

أَحْشَى عَلَى أَرْبَدَ الْحَتُوفَ وَلَا أَرْهَبُ نَوْءَ السَّمَاءِ وَالْأَسَدِ^(٢)

وَالسَّمَاءُ الْاَعْزَلُ (α من السنبلة)^(٣) اسم المنزلة الرابعة عشرة التي كان طلوعها مع
الفجر يوم ٤ أكتوبر بالحساب الشرقي وغروبها يوم ٤ أبريل. وفي كلا
الشهرين الامطار غزيرة في اواسط جزيرة العرب فلا يكفي هذا البيت حجة
على أن نوء السماء منسوب الى السقوط وان وضع ذلك في نصوص اخرى
سيأتي ذكرها^(٤). - اما الاسد فالمراد به ما سمته العرب ذراع الاسد المبسوطة
او الذراع على الاطلاق وهي المنزلة السابعة (α و β من الجوزاء) كان طلوعها
يوم ٤ يولييه وغروبها يوم ٣ يناير بالحساب الشرقي. وحيث أن المطر ما يقع في
اواسط بلاد العرب في الصيف واضح أن نوء الاسد (او الذراع) غروبه
السني وقت طلوع الشمس.

(١) لبيد بن ربيعة العامري من فحول الشعراء ادرك الاسلام ولكن ما
قال الشعر الا في ايام الجاهلية. وعلى القول المرجح مات سنة ٤١ هـ = ٦٦٣-٦٦٢ م
وهو كبير السن جدا.

(٢) ديوان لبيد المطبوع بوبنا سنة ١٨٨٠ م عدد ٥ بيست ٢. - والبيت
ايضا في سيرة الرسول لابن هشام ص ٩٤٠ من طبعة غوتنجن وكتاب الاغانى ج ١٥
ص ١٣٩ من طبعة بولاق سنة ١٢٨٥ والكامل للمبرد ص ٧٦ من طبعة ليبسك
(= ج ٢ ص ٢٥٢ من طبعة مصر سنة ١٣٣٣-١٣٣٤).

(٣) السماء الرامح (α من العواء) ليس من المنازل فلا نوء له. راجع لسان
العرب ج ١٢ ص ٢٢٨ وتاج العروس ج ٧ ص ١٤٥.
(٤) في عدد ٣ و ٧ من هذا الملتحق (ص ٢١٧ و ٢٢٠).

٣. قال مُلَيْحُ بْنُ الْحَكَمِ بْنِ صَخْرٍ الْهُذَلِيُّ^(١) في قصيدة تروى في ديوان الهذليين^(٢):

عوارضُ مَنْ نَوَى السَّمَاكِينَ مَزْنُهُ يَنْحَرُ فِي الْيَبْرِ الدِّمَاطِ وَيُنْتِجُ^(٣)
هَمَلْنَ بِهِ حَتَّى دَنَا الصَّيْفُ وَانْقَضَى رِبْعٌ وَحَتَّى هَاجَ الْبَقْلُ أَمْلَجُ
وصف الشاعر في البيتين امطار الربيع قبل الصيف فلا شك أنه اراد بنو
السماك غروبه عند الفجر يوم ٤ ابريل.

٤. جاء في لسان العرب ج ٩ ص ٤٥١ وتاج العروس ج ٥ ص ٣٣٤
في مادة ذرع: « والذراع نجم من مجوم الجوزاء^(٤) على شكل الذراع قال
غِيلَانُ الرُّبَيْيُّ^(٥):

(١) ما وقعت على اخباره في كتب الادب والتاريخ . اما ابوه الحكم بن صخر
فكان في النصف الثاني من القرن الاول : راجع الاثني ج ١٧ ص ١٢١ من طبعة بولاق .
Letzter Teil der Lieder der Hudhailiten herausgegeben von (r)

J. Wellhausen, Berlin 1884, nr. 274, v. 16-17

(٢) يَنْحَرُ كَذَا فِي الطَّبْعَةِ وَمَا اَدْرِي مَعْنَاهُ . اَرْضٌ بِيضَاءُ مَلْسَاءُ لَا نَبَاتَ فِيهَا
— الدِمَاطُ جَمْعُ دُمُثٍ وَهُوَ السَّهْوِلُ مِنَ الْاَرْضِ وَالرَّمَالِ . — يُنْتِجُ الْمُرَادُ بِهِ هُنَا
يُمَطِّرُ وَهُوَ مَأْخُوذٌ مِنْ قَوْلِ الْعَرَبِ « الرِّيحُ تُنْتِجُ السَّحَابَ » اَي تَعْرِيه حَتَّى
يَخْرُجَ قَطْرُهُ اَوْ مِنْ قَوْلِهِمْ « نُتِجَتِ النَّاقَةُ وَالْفَرَسُ » (اَوْ أُنْتِجَتِ) اَي وَكَدَتْ . —
هَمَلْنَ يُقَالُ هَمَلَتِ السَّمَاءُ اَمَاطَرُهَا مَعَ سَكُونٍ وَضَعْفٍ . — هَاجَ الْبَقْلُ يَهْجِمُ
يَسِرُّ وَاصْفَرَّ . — الْأَمْلَجُ الْأَصْفَرُ الَّذِي لَيْسَ بِأَسْوَدَ وَلَا أَبْيَضَ وَهُوَ بَيْنَهُمَا .

(٣) الْجُوزَاءُ هُنَا صُورَةُ التَّوَامِيْنِ وَهِيَ بَرَجٌ مِنَ الْبُرُوجِ الْاِثْنِي عَشَرَ . وَكَانَتْ
الْجُوزَاءُ اَيْضًا اسْمًا لَصُورَةِ الْجَبَّارِ (Orion).

(٤) لَعَلَّه غِيلَانُ بْنُ عَقْبَةَ الْمَلَقَبُ بِذِي الرِّمَّةِ الْمُتَوَفَّى سَنَةَ ١١٧ هـ = ٧٣٥ م
وَهُوَ شَاعِرٌ شَهِيرٌ مِنْ سُلَالَةِ رَبِيعَةَ بْنِ مَلِكَانَ .

غَيْرَهَا بَعْدِي مَرُّ الْأَنْوَاءِ نَوَّ الذِّرَاعِ او ذِرَاعِ الْجُوزَاءِ^(١)

فيلق بهذا اليت ما قلته في آخر عدد ٢ (ص ٣١٦).

أما ذراع الجوزاء فالمراد به الجوزاء التي هي المنعة (٢ و ٤ من الجوزاء) اي المنزلة السادسة كان طلوعها يوم ٢١ يونيه وغروبها يوم ٢١ ديسمبر فيصالح لها ما قلناه في نو. الذراع. - وذكر امطار الجوزاء غير نادر في اشعار العرب. قال النابغة الذبياني في دليته الشهيرة:

أَسْرَتْ عَلَيْهِ مِنَ الْجُوزَاءِ سَارِيَةً تُزْجِي الشَّمَالُ عَلَيْهِ جَامِدَ الْبَرَدِ
وقال البرقي بن عياض الحناعي الهذلي^(١):

سقى الرحمنُ حَزَمَ بُيَاعَاتٍ مِنْ الْجُوزَاءِ أَنْوَاءَ غِرَارَا
وقال ابو صخر الهذلي^(٢):

هُمْ الْيَيْضُ أَقْدَامًا وَدِيَابِجَ أَوْجِهِ وَغَيْثُ إِذَا الْجُوزَاءُ قَلَّتْ رِهَامُهَا

٥. جاء في لسان العرب ج ٣ ص ١٩٧ وتاج العروس ج ٢ ص ١٠٤ في مادة نَجْ ثَقَلًا عن ابي حنيفة الدينوري المتوفى سنة ٢٨٢ = ٨٩٥ م ان العرب قالت: « إِذَا نَأَتْ^(٣) الْجَبْهَةُ تَجَّ النَّاسُ وَوَلَدُوا وَأَجْسِي أَوَّلُ الْكَمَاءِ ».

(١) ديوان الهذليين : Die Lieder der Hudhailiten, nr. 165, v. 6
والبيت مروي أيضاً في كتاب معجم ما استعجم للبكري ص ٥٧ وفي معجم البلدان لياقوت ج ٨ ص ٢٤١ من طبعة مصر. — والحزم الغليظ او المرتفع من الارض. وتُباع أو تُباعيات اسم جبل او واد في ديار هذيل بين مكة والمدينة.
(٢) ديوان الهذليين nr. 259, v. 25. ورهام جمع رهمة وهو المطر الضعيف الدائم.

(٣) في الطبعة ثَأَتْ وهو غلط. راجع أيضاً E. W. Lane, An Arabic- English Lexicon, London 1863-1893, p. 2760 c

اي يلونَ نِتاجَ البهم وشانهم ويساعدونها على الولادة. ومن المشهور ان اوان جميع ذلك اواخر الشتاء. أما الجبهة (٤ و ٢ و ٧ و ٥ من الاسد) وهي المنزلة العاشرة فكانت تطلع مع الفجر يوم ١٣ اغسطس وتغرب بالغدوات يوم ١ فبراير. وذلك دليل قاطع على ان النوء الغروب.

٦. جاء في لسان العرب ج ١ ص ١٧١ وَثَقْلًا عَنْهُ فِي تَاجِ الْعُرُوسِ ج ١ ص ١٢٩ وصف انواء المطر الوسمي والشتوي والصيفي والحريفي على قول ابي منصور محمد بن احمد الازهري المتوفى سنة ٣٧٠هـ = ٩٨٠م صاحب كتاب تهذيب اللغة. ومن الجدير بالذكر ان كلام ابي منصور مأخوذ من كتاب المطر لابي زيد سعيد بن اوس الانصاري المتوفى سنة ٢١٤ او ٢١٥ او ٢١٦ ونصه مطبوع في مجلة المشرق ص ١٢٢-١٢٣ من ج ٨ (سنة ١٩٠٥). فقال مثلاً ان انواء المطر الشتوي الجوزاء (اي الهنعة) والذراع والنثرة والجبهة. فلو فرضنا ان النوء الطلوع كان في كلام ابي زيد وابي منصور اقبح الاعلاط اذ كان طلوع الهنعة في ٢١ يونيه والذراع في ٤ يولييه والنثرة في ١٧ يولييه والجبهة في ١٣ اغسطس بالحساب الشرقي. أما غروبها مع الفجر فكان في ٢١ ديسمبر و٣ يناير و١٦ يناير و١١ فبراير.

٧. لا يخفى ان شيئاً من عوائد عرب الجاهلية واعتقاداتهم باقٍ عند اهل البادية في ايامنا. ومن هذه الآثار نَسَبُهم الامطار الى بعض النجوم كما نستفيد من اخبار سِيَّاحِ الافرنج الذين جالوا في بلادهم وكشفوا القناع عن احوالهم^(١).

(١) راجع : A. Musil, *Arabia Petraea*, Wien 1907-1908, t. III,

A. Jaussen, *Oumm el-Gheith* (Revue Biblique Internationale, p. 6-8

فيقولون للطر في شهر ديسمبر الثرياوي نسبة الى الثريا^(١) ولطر اواسط يناير
الجوزاء^(٢) ولطر ابريل السماء. فهذه الاسماء ادلّ الدلائل على ان الامطار
منسوبة الى غروب المنازل بالغدوات.

كفى ما تقدّم برهاناً على انّ النوء انما يقال لسقوط المتزلة في المغرب
وقت طلوع الشمس. فان سأل سائل كيف اتفق انّ بعض آية اللغة ذهبوا
الى عكس ذلك^(٣) قلت انّ سبب غلطهم على ظني خمسة: الاول قلة معرفتهم
بامور السماء والنجوم والحساب اذ كانوا لغويين غير بارعين في العلوم. - الثاني
انّ معنى ناء المتعارف نهض بتعب وإبطاء كأنه مُثَقَّل^(٤) فدلّ على الطلوع.
- الثالث كثرة اسجاع العرب في وصف ما يُناط بطلوع المنازل من تغير فصول
السنة وابتداء الحرّ او البرد او اعتدال الهواء واشغال الناس واحوال النبات وما

Nouvelle série, t. III, 1906, p. 575-576. — وكلاهما يصفان احوال الاعراب

الساكنين بين ارض فلسطين وجزيرة العرب.

(١) وهي المنزلة الثالثة الغاربة الآن في تلك البلاد في ١٣ ديسمبر تقريباً

بالحساب الغربي او ٢٠ نوفمبر بالحساب الشرقي.

(٢) والمراد به الهنعة اي المنزلة السادسة حسبها سبق. فخطأ Musil

بقوله انّ هذه الجوزاء صورة الجبار (Orion-Regen).

(٣) وخطأ أيضاً زكرياء بن محمد القزويني المتوفى بعد سنة ٦٧٤ هـ = ١٢٧٥ م

في وصفه الانواء وما ينسب اليها من الامطار والبرد والحرّ وما اشبه ذلك فيتضح
من وصفه انه اراد بالنوء الطلوع. راجع كتابه المسمى عجائب المخلوقات
ص ٩١-٩٢ من طبعة غوتنبج (ج ١ ص ٦٨-٨٢ من طبعة مصر سنة ١٣١١ في هامش
حياة الميوان للدميري) او ص ٩١-٩٢ من الطبعة السقيمة التي صدرت من
مطبعة التقدم بمصر في هذه السنة (١٣٣٩ هـ = ١٩٢١ م).

(٤) جاء في كتب اللغة: « ناء بجمله نهض بجهد ومشقة وقيل أثقل

فسقط فهو من الاضداد ».

يشبه ذلك^(١) فزعموا ان العرب لم يعتبروا الا طلوع المنازل وان الطلوع النوء.
- الرابع ان المتبحرين القائلين باحكام النجوم ينسبون اشد التاثير في الحوادث
الى الطالع اعني الى النقطة من فلك البروج التي تطلع عن افق البلد المفروض
في الوقت المفروض وما يعتبرون القارب الا قليلا. فحمل ذلك بعض علماء
العربية على القول بان نوء المنزلة طنوعها اذ لم يتأملوا ان صناعة احكام النجوم
من العلوم الدخيلة المجهولة عند العرب قبل القرن الثاني للهجرة وان مذهب
المتبحرين ليس مذهب اهل البادية. - الخامس اطلاق بعض علماء الهيئة لفظ
الانواء على ما سماه اليونان ابيسيميا اي ما في طلوع النجوم السنوي بالعدوات
من الدلالة على احوال الهواء. حبا تقدم شرحه ص ١٣٣-١٣٦.

وبما اعتمدته من تعلق الامطار بالانواء^(٢) قالت العرب احيانا للمطر نوء
فن العجيب ان آية اللغة جميعهم حتى ابا زيد الأنصاري صاحب كتاب المطر
اعملوا هذا المعنى في قواميسهم مع وروده في الاشعار القديمة التي يحتاج بها في
العربية^(٣). والمطر هو المراد بالنوء في ابيات غيلان الربيعي والبرقي الهذلي
السابق ذكرها. قال حسان بن ثابت:

(١) وفي هذه الاسجاع الواصفة ما يرتبط بطلوع المنازل لا يوجد لفظ النوء
ولا ذكر الامطار.

(٢) قال صاحب لسان العرب ج ١ ص ١٧١: « وكان ابن الاعرابي يقول لا
يكون نوء حتى يكون معه مطر والا فلا نوء ».

(٣) وفي بعض الابيات يعجز الريب في حقيقة مراد الشاعر اهو سقوط
منزلة ام المطر الحاصل عنده. ومن مثل هذه الابيات ما رويته للبيد (ص ٣١٦) ثم
الذي جاء في المسقط المنسوب الى امرئ القيس:

وغيرها هوج الرياح العواصف وكل مسيف ثم آخر رادف
بأسحمت من نوء السالكين هطال

وَيَثْرِبُ تَعْلَمُ أَنَا جِهًا إِذَا قَحَطَ النَّيْتُ نَوَانَهَا^(١)

وهو من المجاز. وقال العريان^(٢):

قُلْتُ لَهُ جَادَتْ عَلَيْكَ سَحَابَةٌ بَنُوهُ يُنْدِي كُلُّ فَعْوٍ وَرِيحَانٍ

ومن شعر الحسين بن مطير الأسدي^(٣) الكائن في أواخر الدولة الأموية وأوائل العباسية:

إِنِ أَهْلُ الْقِيَابِ بِالذَّهْنَاءِ إِنِ جِيرَانُنَا عَلَى الْأَحْسَاءِ
جَاوَرُونَا وَالْأَرْضُ مُلْبَسَةٌ نَوَى رَاقِي تَجَادُّ بِالْأَنْوَاءِ
كُلُّ يَوْمٍ بِأَقْحَوَانٍ جَدِيدٍ تَضَحَّكَ الْأَرْضُ مِنْ بُكَاءِ السَّمَاءِ

وقال ذو الرثمة المتوفى سنة ١١٧هـ = ٧٣٥م في أبيات ذكرها البيروني في كتاب الآثار الباقية ص ٣٤٠^(٤):

أَهَاضِيبُ أَنْوَاءٍ وَهَيْفَانٍ جَرَّتَا عَلَى الدَّارِ أَعْرَافَ الْجِبَالِ الْأَعَاغِرِ

(١) كذا في لسان العرب ج ١ ص ١٧٠ وتاج العروس ج ١ ص ١٢٩. ويروى « الْقَطْرُ » في الصحاح ج ١ ص ٣١ وجميع طبعات ديوان حسان.

(٢) لعنه العريان بن الهيثم من شعراء أيام عبد الملك بن مروان (٦٥-٨٦هـ = ٦٨٥-٧٠٥م). والبيت في حاشية أبي تمام ص ٧٨٣ من طبعة بُسْتِ أو ج ٤ ص ٨٥ من طبعة بولاق ولسان العرب ج ٢ ص ١٩. والغفر زهر الحناء.

(٣) خزائن الأدب لعبد القادر البغدادي ج ٢ ص ٢٨٧.

(٤) قيل في اللسان ج ٢ ص ٢٨٣ والتاج ج ١ ص ٥١٥: « الْأَهَاضِيبُ وَاحِدُهَا

هَضَابٌ وَوَاحِدُ الْهَضَابِ هَضْبٌ وَهِيَ حَلَبَاتُ الْقَطْرِ بَعْدَ الْقَطْرِ وَتَقُولُ أَصَابَتْهُمْ أَهْضُوبَةٌ مِنَ الْمَطَرِ وَجِهَهُ الْأَهَاضِيبُ ». — وَالْهَيْفَانُ الْمَتَوَبُّ وَالِدُبُورُ مِنَ الرِّيحِ. — وَأَعْرَافٌ جَمْعُ عُرْفٍ وَهُوَ الرَّمْلُ الْمُرْتَنِعُ. — وَالْأَعَاغِرُ أَهْمَلُهُ كَتَبَ اللُّغَةَ وَظَنَّهُ جَمْعَ الْأَعْفَرِ وَهُوَ الرَّمْلُ الْأَحْمَرُ أَوْ الْمَصْبُوغُ بِصِبْغَةٍ بَيْنَ الْبَيَاضِ وَالْحُمْرَةِ.

واستعمال النو، بمعنى النيث كثير عند المتأخرين مثل الحريري الذي قال في
المقامة التاسعة عشرة: «أَمَحَلَّ الْعِرَاقُ ذَاتَ الْعُومِ لِإِخْلَافِ أَنْوَاءِ الْقَيْمِ»^(١).
وقال عمر بن الفارض:

وَلَيْنَ جَفَا الْوَسْمِيُّ مَاحِلَ تَرْبِكُمْ فَدَامِي تَرْبِي عَلَى الْأَنْوَاءِ
أي ان قلَّ النيث^(٢) في ارضكم اليابسة فدموعي زائدة على الامطار الغزيرة.
- وهذا يوافق استعمال لفظ النو (كذا) بمعنى المطر في كلام العرب
السالكين الآن في بلاد تونس والجزائر.

ملحق ٧

(راجع صفحة ١٣٣)

لا يبعد ان يكون هذا الكاثومي خالد بن كلثوم الكلبي من النحاة
الكوفيين ورواة الاشعار الذي عاصر ابا عمرو الشيباني (المتوفى فيما بين سنة
٢٠٥ وسنة ٢١٦هـ) وابا عبيدة (المتوفى سنة ٢٠٧ او بعدها بقليل). وجاءت
ترجمته في كتاب الفهرست ص ٦٦ وبُقيّة الوعاة للسيوطي ص ٢٤١ بدون
ان يُذكر فيها كتاب له في الانواء.

أما المزيدي فلا ريب أنه تصحيف المرثديّ حسبما ورد في موضع آخر من
كتاب الفهرست (ص ١٢٩): «المرثديّ، ابو احمد ابن بشر المرثديّ الكبير
الذي كتب اليه ابن الروميّ الاشعار في السّماك وكان بينهما مداعبة.....»

(١) امحل البلد لم يصبها المطر. ومويم تصغير عام.

(٢) الوسمي اول اسطار الخريف في اواخر سبتمبر واكتوبر.

وله من الكتب كتاب الانواء كبير في نهاية الحسن . - فيتضح ايضاً من هذا النص عصر المرندي اذ كانت ولادة علي بن العباس بن جريج الشهير بابن الرومي الشاعر في رجب سنة ٥٢٢١ (٨٣٦ م) ببغداد ووفاته بها سنة ٢٨٣ او ٢٨٤ (٨٩٦ او ٨٩٧ م).

ملحق ٨

(راجع صفحة ١٣٣ ايضاً)

فليُضَفْ بعد السطر الثالث : ٢٣ - الأَخْفَشُ الاصغر وهو ابو الحسن علي بن سليمان من نحة بغداد المتوفى عام خمسة عشر وثلاثمائة (٩٢٧-٩٢٨ م). يُذَكَّرُ كتاب له في الانواء في كتاب الفهرست ص ٨٣ وبغية الوعاة للسيوطي ص ٣٣٨.

ملحق ٩

(راجع صفحة ١٤٢-١٤٥)

تثبتاً لما قلته من جهل العرب بصناعة احكام النجوم الى نحو وقت انقراض الدولة الاموية اقول ايضاً اننا لا نجد ذكر شيء منها في اشعار الجاهلية وَاخْبَارِهَا على وفرة ما يُروى من اشتغال العرب بالكهانة والقيافة والزَّجَرِ والطَّيْرَةِ وما يشبه ذلك من انواع التفاضل. فان الذي يُحكى من زعمهم ان القمر تأثراً فمين ولد في القمر او مدة زول القمر في صورة العقرب شيء يسير لا يخرج عن باب خرافات العوام ولا علاقة له بصناعة التنجيم بل رواية

ذلك ضعيفة جداً يجوز الريب فيها اذ هي تخمين محض ذهب اليه بعض علماء اللغة ليفسروا به بيتين مبهمين وخالفهم علماء آخرون واتوا بشرح غير شرحهم . اعني بيتاً يزوى ان امرأ القيس قاله لما دخل الحمام مع قيس وراه اقلاف^(١) :

إِنِّي حَافَتُ يَمِينًا غَيْرَ كَاذِبَةٍ لَأَنْتَ أَقْلَفُ إِلَّا مَا جَنَى الْقَمَرُ

فقال بعض الشراح^(٢) : « تغم الرب ان الغلام اذا ولد في القمراء قَسَحَتْ قُلْفَتُهُ فصار كالمحتون . ولكن البيت التالي الذي لا اورده لقحش يدل على القَلْف التام فأرى ان صاحب خزانة الادب^(٣) اصاب في قوله : « وَحِثَانَةُ الْقَمَرِ مَثَلٌ تَضْرِبُهُ الْعَرَبُ لِلْأَغَاظِ لِأَنَّ الْقَمَرَ لَا يَجْنَحُ أَحَدًا » . - أما البيت المبهم الثاني فقال صاحب لسان العرب في مادة قمر^(٤) : « ابن الأعرابي^(٥) يقال الَّذِي قَلَصَتْ قُلْفَتُهُ حَتَّى بَدَأَ رَأْسَ ذَكَرِهِ عَضَّهُ الْقَمَرُ » وانشد^(٦)

(١) ويروى « لقد » و « أنك » بدلاً من « اني » و « لانت » . — والبيت مروي في الديوان عدد ٢١ من طبعة لندن (*The Divans of the six ancient Arabic poets*) وكتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٦ من طبعة ليدين سنة ١٩٠٢ (او ص ١٨ من طبعة مصر سنة ١٣٣٢) وخزانة الادب لعبد القادر البغدادي ج ٣ ص ٦١١ وصحاح الجوهري ج ٢ ص ٥٤ (في مادة قلف) ولسان العرب ج ١١ ص ١٩١ وتاج العروس ج ٦ ص ٣٣١ .

(٢) كذا في الصحاح ولسان العرب وتاج العروس . — وقول المستشرق الشهير Landberg في كتاب *Études sur les dialectes de l'Arabie méridionale*, 1^{er} vol.: Hāḍramūt (Leide 1901), p. 695-696 .

(٣) خزانة الادب ج ٣ ص ٦١٢ .

(٤) لسان ج ٦ ص ٤٢١ .

(٥) ابو عبد الله محمد بن زياد الشهير بابن الاعرابي من النحويين الكوفيين ولد سنة ١٥٠هـ = ٧٦٧ م ومات سنة ٢٢١هـ = ٨٤٦ م .

(٦) لا يمسّ حجرة مثل يضرب للبخل اي لا يُنال منه خير . يقال بضّ

فِدَاكَ نَكْسٌ لَا يَبِضُّ حَجَرُهُ مَحْرَقُ الْعَرْضِ جَدِيدٌ مِمَطَّرُهُ
فِي لَيْلٍ كَانُونٍ شَدِيدٍ خَصْرُهُ عَضٌّ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِ قَمَرُهُ

يقول هو اقلف ليس بمختون إلا ما نَقَصَ منه القَمَرُ وشبهه قُلْفَتُهُ بِالزُّبَانِ وقيل معناه أَنَّهُ وَلَدُ والقمر في المقرب فهو مشومٌ. ولكن في مادة زبن قال صاحب اللسان^(١) بعد ايراد اليتين: « يقول هو اقلف ليس بمختون إلا ما قَلَّصَ منه القمرُ وشبهه قُلْفَتُهُ بِالزُّبَانِ. قال ويقال من وَلَدُ والقمر في المقرب فهو نَحْصٌ. قال تلعب هذا القول يقال عن ابن الأعرابيَّ وسأَلْتُهُ عَنْهُ فَأَنَّى هَذَا الْقَوْلُ وَقَالَ لَا لَكِنَّهُ اللَّئِيمُ الَّذِي لَا يُطِيمُ فِي الشَّتَاءِ وَإِذَا عَضَّ الْقَمَرُ بِأَطْرَافِ الزُّبَانِ كَانَ أَشَدَّ الْبَرْدِ ».

أما عرب القرن الأوّل للهجرة فلم اقف إلا على آثار خفيفة جداً دالة على نسب تأثير ما للنجوم في سمود الناس ونحوسهم وذلك في ابيات لشاعرين ولدا ونشأ وسكنا في الجزيرة والمراق والشام اي خارج اوطان العرب. قال الأَخْطَلُ^(٢) في قصيدة مدح فيها يزيد بن معاوية قبل ان يبيع له بالخلافة اي قبل سنة ٦٠ هـ = ٦٨٠ م:^(٣)

الماء إذا سال قليلا قليلا. — والحصر البرد. — وذكر شهر كانون يدل على كون الراجز بعد فتح المسلمين الشام.
(١) لسان ج ١٧ ص ٥١. وقوله منقول بحروفه في تاج العروس ج ٩ ص ٢٣٥.
(٢) ولد نحو سنة ٢٠ هـ ومات في أيام الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦ هـ) = ٧٠٥-٨١٥ م.
(٣) ديوان الأَخْطَل ص ٢٣٣ من طبعة بيروت سنة ١٨٩١ م. والبيت أيضا في لسان العرب ج ١٢ ص ٧٨ وج ١٦ ص ٤٧ وتاج العروس ج ٦ ص ٤١٢ وكتاب الشعر والشعراء لابن قتيبة ص ٣٥ من طبعة ليدن (ص ١١٦ من طبعة مصر).

فَهَلَّا زَجَرَتِ الطَّيْرَ لَيْلَةً جِئِهِ بِضَيْقَةٍ بَيْنَ النَّجْمِ وَالْدَّيْرَانِ

اراد بالنجم الثريا وهي نجوم من برج الثور كالدبران. وبضيقة^(١) اي والقمر بضيقة. جاء في ص ١٣٧ من كتاب الصور والكواكب لعبد الرحمن الصوفي ما نصه: « ويسمى الاثنان المتقاربان اللذان على الاذن الشمالية | من صورة النور | الكئيين^(٢) » ويزعمون انهما كئيبا الدبران وقد روى كثير منهم عن العرب انهما يسميان الضيقة وان القمر ربما قصر^(٣) فنزل بهما. وذلك غلط لان كواكب الثريا في خمس عشرة درجة من الثور وهذان الكوكبان في اربع وعشرين درجة ونصف درجة منه وبين الثريا وبينهما تسع درجات واقل ما يكون سير القمر في يوم وليلة اذا كان في ابطاء سيره وفي بعده الابد نحو احدى عشرة درجة. وانما سُميت الفرجة التي بين الثريا والدبران الضيقة لانهم يستعملون نوءها وسقوطها في المغرب بالغدوات عند طلوع رقبائها وظهورها من تحت الشعاع وريقب كل واحد منها^(٤) هو الخامس عشر منه ولا يستعملون طلوعها. - فليس في البيت ما يضطرنا الى تفسيره كان فيه اشارة الى كوكب نحس الا ان بعض علماء اللغة ذهبوا الى غير هذا الرأي فقال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « والضيقة ما بين كل نجمين والضيقة

(١) وفي اللسان المطبوع ضبطت ضيقة بكسر الضاد وهو من اغلاط العوام . قال صاحب اللسان ج ١٢ ص ٧٨: « قال ابو منصور وجعل ضيقة معرفة لانه جعله اسماً علماً لذلك الموضع ولذلك لم يصرفه . وانشده ابو عمرو بضيقة بكسر الهاء جعله بضيقة ولم يجعله اسماً للموضع اراد بضيقة ما بين النجم والدبران .

(٢) وهما u وx من الثور.

(٣) اي عن ادراك الدبران . فخطأ Schjefferup في ترجمته « se ralentit ».

(٤) اي من منازل القمر الثماني والعشرين .

كوكبان كالمُتَرَقِّين صغيران بين الثريا والديوان وضيقة منزلة للقمر بلزق الثريا
مما يلي الديوان وهو مكانٌ نَحَسُّ على ما تزعم العرب قال الاخطل (البيت)
يذكر امرأة وسية تزوجها رجل دميم*. وجاء في كتاب المخصص لابن سيده
ج ٩ ص ١٢: «يقال لما بين المنازل الفرج والفرجة التي بين الثريا والديوان
يقال لها الضيقة لضيقها. قال ابو عبيد هو منزل نحس وانشد بضيقة بين
النجم والديوان*».

فلعل هذا القول يزعم العرب ان الضيقة موضع نحس انما تخمين
استنبطه بعض العلماء.^(١) من بيت الاخطل. ولليروني في ص ٢٥١ من
كتاب الآثار الباقية كلام في هذا الموضوع لا يخلو عن شيء من
التناقض اذ روى أولاً ان العرب كانوا يستحبون زول القمر في الفرجة
بين منزلتين ثم قال باستنحاسهم زوله في الضيقة. وهذا نصه: «والقمر اذا
قارن الكوكب او الكواكب التي تُعرف بها المنزلة وتُنسب اليها قالوا قد كالح
القمر مكالحة وكرهوه واذا اسرع في سيره مجاوزاً لمنزلة او ابطأ عنها حتى راوه
في الفرجة بين المنزلتين قالوا قد تدل القمر عن المنزلة عدولاً واستحبوا ذلك.
ومن هذه الفرج ما خُصت باسم على حدة كالفرجة بين الثريا والديوان فانها
تسمى الضيقة وليستنحسونها ويتشاءمون بها وانما سُميت ضيقة لسرعة غروبها

(١) جاء في الحواشي الموجودة في نسخة بطرسبورغ من الديوان: «يقول
هلاً لا دخلت عليه زجرت الطير لتعرفني باي نجم تدخلين فانك دخلت بالديوان
مع منزل ضيق». وقال الاب انطون صلحاني في حواشيه على الديوان ص ٤٧٢:
«زجر الطير هو انتباهه ليطير فيعرف من طيراته الغال اهو خير ام شر يقول
لو كنت زجرت الطير لعرفت انك دخلت على الامور بمنزل نحس».

فان بين درجة غروب الثريا ودرجة غروب الدبران ستّ درج في فلك البروج
وسبع درجات بالتقريب في معدّل النهار. وقد ظنّ بعض مؤلّقي كسب الانوار
ان الضيقة هي الحادي والعشرون والثاني والعشرون^(١) من كواكب الثور
الذان تسميهما العرب كلب الدبران وليس ذلك كذلك.

وقال الاخطل ايضا واصفاً يوم الثرثار الاول الذي كان سنة ٧٠هـ =

٦٨٩-٦٩٠ م^(٢):

أَصْبَنَّا نِسْوَةً مِنْكُمْ جَهَارًا بِلا مَهْرٍ يُعَدُّ وَلَا سِيَّاقٍ
تَقَطَّلُ جِيَادُنَا مُتَمَطِّرَاتٍ مع الْجَنَبِ الْمَادِلِ وَالْمِشَاقِ
فَإِنْ يَكُ كَوْكَبُ الصَّعْمَاءِ نَحْسًا به وَلَدَتْ وَبِالْقَمَرِ الْمُحَاقِ

وقال يذكر يوم الثرثار ايضا^(٣):

شَقَى النَّفْسَ قَتْلَى مِنْ سُلَيْمٍ وَعَامِرٍ يَوْمَ بَدَتْ فِيهِ نُحُوسُ الْكُوكِبِ

وقال الفرزدق المتوفى بعد سنة ١١٠هـ = ٧٢٨-٧٢٩ م مادحا عمر بن

هيرة الفزاري بعد موت الحجاج بن يوسف اي بعد رمضان ٩٥هـ = ٧١٤ م^(٤):

(١) وهما u وx من الثور كما سبق.

(٢) ديوان الاخطل ص ٣١. — والسيّاق الصداق اي مهر المرأة. — وتمطّرت الخيل نهبت مسرعة. — والجَنَب في سباق الخيل ان يقود القارم قوساً عروباً الى جنب فرسه الذي يسابق عليه فاذا فتر المركوب تحوّل الى المصنوب. — والمِشَاق من ماشق فلان الشئ اي جالبه اياه ولعله هنا المسارعة. — والصعماء اسم ام عمير بن المغيرة الذي قتلته بنو تغلب (وهي قبيلة الاخطل) في يوم الثرثار. — والمحاق القمر وقت ينمحي نوره في آخر الشهر القمري فلا يرى.

(٣) ديوان ص ٥٨ و٢٧٨.

(٤) ديوان الفرزدق ص ١٧٨ عدد ١٨٧ من طبعة باريس سنة ١٨٧٠ م. — يقال

أَنْ لَيْسَ يُجْزَى أَمْرَ الْمَشْرِقَيْنِ مِمَّا بَعْدَ ابْنِ يَوْسُفَ الْأَحْيَةِ ذَكَرُ
بَلْ سَوْفَ يَكْفِيكَهَا بَارِ تَعَلَّبَهَا لَهُ أَلْتَقَتْ بِالسُّعُودِ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ
فَجَاءَ بَيْنَهُمَا نَجْمٌ إِذَا لَجَّ مَعَا يُشْفَى بِهِ الْقَرْحُ وَالْأَحْدَاثُ تُجَبَّرُ

فجميع هذه الايات للاخطل والفرزدق انما تدل على ان العرب القاطنين خارج جزيرتهم بعد اواسط القرن الاول قالوا احيانا بتاثير الكواكب في السعد والنحس على الاطلاق ناقلين قولهم هذا عن الامم الاعجمية الذين سكنوا بلادهم. ومن الجدير بالاعتبار ايضا ان ذكر الكواكب النحوس احيانا انما اشارة الى قول عرب الجاهلية بتعلق الامطار بالانواء. فقال الخليل بن احمد اللغوي الشهر المتوفى سنة ١٧٠-١٧٥ هـ = ٧٨٦-٧٩٢ م يهجو سليمان بن علي بن عبد الله بن عباس^(١) والي البصرة واعمالها^(٢) وعم الخليفة ابي العباس السفاح:

لَا تَعْبَنَ لِحَيْرٍ زَلَّ عَنْ يَدِهِ فَالْكَوْكَبُ النَّحْسُ يُسْقِي الْأَرْضَ أَحْيَاءً^(٣)

فلان حية ذكر اي شجاع شديد. — والنجم في البيت الاخير اشارة الى عمر ابن هبيرة.

(١) كذا في نزهة الالباء في طبقات الادباء لابي البركات عبد الرحمن ابن الانباري ص ٥٧ من طبعة مصر سنة ١٢٩٤ وفي بغية الوعاة للسيوطي ص ٢٤٤ من طبعة مصر سنة ١٣٦١. — اما في وفيات الاعيان لابن خلكان (عدد ٢١٩ من طبعة غوتنجن وعدد ٢٦ من الطبعات المصرية). « سليمان بن حبيب بن المهلب بن ابي صغرة والي الاهواز ». والله اعلم بالصواب.

(٢) تولى سليمان بن علي هذه الولاية من سنة ١٣٣ الى ١٣٩ او ١٤٠. وكان حيا في عام ١٥٨. راجع تاريخ الطبري ص ٧٣ و١٣٥-١٣٦ و٢١١ من القسم الثالث من طبعة ليدن.

(٣) يروي البيت في الموضع المذكور من كتاب ابن خلكان وفي كتاب خاص الخاص لابي منصور الشعالي ص ١٨ من طبعة تونس سنة ١٢٣٠ وص ١٦ من طبعة مصر سنة ١٣٣١.

أما حِرْفَةُ الْمُنْجَمِ وصناعة احكام النجوم عند العرب في القرن الاول
فما عثرتُ على ذكرها الا في حكايتين لا يوثق بهما. احدهما ما جاء في الباب
الرابع والتسعين من مروج الذهب للمسعودي^(١) عند وصف وقعة مَسْكِن
بين عبد الملك بن مروان وُصَمْب بن الزُبَيْر سنة ٥٧٢ = ٦٩١-٦٩٢ م^(٢) :
« كان مع عبد الملك منجمٌ مقدّمٌ وقد اشار على عبد الملك ألا يحارب له خيلٌ
في ذلك اليوم فآته منحوسٌ وليكن حربه بعد ثلاث فآته ينصر. فبعث اليه
محمد [وهو اخو عبد الملك] وانا اعزم على نفسي لأقاتِلَنَّ ولا ألتفتُ الى
زخاريف منجمك والمحالّات من الكذب ». وهذه الحكاية لا يُعتمد عليها اذ
لا يذكر منها شيئاً الذين دونوا اخبار ذلك القتال بالتفصيل مستقيين
من الموارد القديمة اعني الطبري وابن الاثير وصاحب الاغانى (في الجزء السابع
عشر). - والحكاية الثانية ما رواه ابن خَلِّكان^(٣) في ترجمة الحجاج بن يوسف
قال : « ولما حضرته الوفاة احضر منجمًا فقال له هل ترى في علمك ملكًا
يموت قال نعم ولسْتَ هو فقال وكيف ذلك قال المنجم لانّ الذي يموت اسمه
كُليب فقال الحجاج انا هو والله بذلك كانت سمّيتي امي فأوصى عند ذلك ».
وهذا ايضا مما لم يجبى ذكره البتّة في كتب التاريخ المطوّلة الموثوق بها.
واقدم بيت وجدتُ فيه ذكر المنجم بيت قيل بعد انقضاء الدولة

(١) ج ٥ ص ٢٤٤ من طبعة باريس.

(٢) اختلف المؤرخون في هذه الوقعة أكانت سنة ٧١ م سنة ٧٢. والمراجع انيها

كانت في سنة ٧٢ : راجع J. Wellhausen, *Das arabische Reich und sein Sturz*, Berlin 1902, p. 420

(٣) وفيات الاعيان لابن خلكان عدد ١٤٨ من طبعة غوتنجن وهو عدد ١٤٤

في طبعات بولاق ومصر.

الاموية وهو في أرجوزة مدح بها رُوْبَةُ بن العجاج ابا العباس السقاح (١٣٢)-
٨١٣٦ = ٧٥٠-٧٥٤ م^(١):

فَاَزَّ يَنْجَمٌ سَعْدِهِ مُنْجِمَةٌ

وقال ايضا يذكر انقراض دولة بني امية (٨١٣٢ = ٧٥٠ م)^(٢):

مِرْوَانُ لَمَّا اَنْ تَهَاوَتْ اُنْجُمَةٌ وَخَانَةٌ فِي حُكْمِهِ مُنْجِمَةٌ

ملحق ١٠

(راجع صفحة ١٤٣)

راجع ايضا تالي مقالة Blochet الذي صدر بمد طبع المحاضرة في مجلة

Rivista degli studi orientali, vol. IV, 1911, p. 47-79

ملحق ١١

(راجع صفحة ١٥٠ حاشية ٣)

قل ابن القفطي ذلك عن كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي بدون

ذكر مصدره. راجع نص صاعد في مجلة الشرق ج ١٤ (١٩١١) ص ٥٧٦.

(١) كتلب ارجيز العرب تاليف السيد محمد توفيق البكري المطبوع بمصر سنة ١٣١٣ م ٤٥. *Sammlungen alter arabischer Dichter: III. Der*
Diwān des Regezdichters Rūba ben El'aḡḡāḡ hrsg. von W. Ahl-
wardt. Berlin 1903, nr. 55, v. 82

(٢) ديوان رُوْبَةُ طبعة برلين عدد ٩٢ من قسم الابيات المفردات بيت ١٧-١٨.
وهما ايضا في كتلب الاغانى ج ٢١ ص ٨٦ من طبعة ليدن.

ملحق ١٢

(راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية)

وبعد طبع المحاضرة نشر العلامة Röck^(١) مقالة في اخذ الهند
مذهب ادوارهم المذكورة عن علماء بابل. غير ان ما قاله من ارتباط تلك
الادوار بمعرفة مبادرة الاعتدالين وهم محض لا اساس له.

ملحق ١٣

(راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥)

نسبت الى ابي الريحان محمد بن احمد البيروني الكتاب في علل زيج
الخوارزمي الذي ترجمه ابن عزرا اعتماداً على قول العلامة سوتر (Suter) في
مقالته المشار اليها في آخر الحاشية وعنوانها *Der Verfasser des Buches*
Gründe der Tafeln des Chowárezmí "فانه لاختلاف وقع في اسم
المؤلف العربي في النسخين من الترجمة العبرانية ولما هو ثابت ان البيروني
الف كتاباً في علل زيج الخوارزمي زعم ان البيروني صاحب المصنف المنقول
الى العبرانية. على انه جاء في كتاب طبقات الامم لصاعد الاندلسي الجاري

F. Röck, *Die Platonische Zahl und der altbabylonische* (١)
Ursprung des indischen Yuga-Systems (Zeitschrift für Assyriologie,
XXIV, 1910, 318-330)

طبعه في مجلة المشرق ما نصه (المشرق ج ١٤ سنة ١٩١١ ص ٨٤٦): "ومنهم [اي من الفلكيين] احمد بن المثنى بن عبد الكريم صاحب تعليل زيج الخوارزمي". فيوافق جميع ذلك ما ورد في احدى النسختين المبرائتين تماماً فلا شك اذا ان مؤلف الكتاب المترجم الى لغة اليهود احمد بن المثنى بن عبد الكريم الذي لم نقف على شيء من اخبار حياته وتأليفه غير هذا.

ملحق ١٤

(راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦)

واسم بزرجهر بن البختكان ورد ايضاً في صدر كتاب كلية ودمنة .
و"فصول بزرجهر بن البختكان" مذكورة في رسائل ابى بكر الخوارزمي ص ٣٦ من طبعة القسطنطينية سنة ١٢٩٧ وص ٢٢ من طبعة مصر سنة ١٣١٢ .
- واسم البختكان لم يزل مستملاً عند الفرس مدة بعد ظهور الاسلام فيذكر مرتين في ص ١٢٣ من كتاب الفهرست احد العلماء الشعبية من القرن الثاني او الثالث اسمه ابو عثمان سعيد بن حميد بن البختكان.

ملحق ١٥

(راجع صفحة ٢١٩)

ومما يستحق الذكر ما اتى على هذا الكتاب من المدح ابو حيان

التوحيدي^(١) في المقابلة الثانية والستين^(٢): « ما احسن كلمات لبطلميوس في الثمرة فانها كالشذور المنتخبة والدرر الثمينة والاعلاق النفيسة ولقد شرفها اناس افادوا فيها وافادوا منها وما احوجنا الى إخراجهم في الفلسفة الالهية والطبيعية فانها توعى وتُحفظ وتُروى وتُلفظ وتصير كالجواهر التي تصلح للذاخر والاشجار التي تثمر في كل إبان والمواد التي خير فيها الانسان ».

ملحق ١٦

(راجع صفحة ٢٢٠-٢٢١)

وكلام ابن القفطي هذا في مدح كتاب المجسطي .أخوذ من كتاب طبقات الامم لمساعد الاندلسي . راجع نصّه في مجلّة المشرق ج ١٤ (١٩١١) ص ٦٧٦ .

ملحق ١٧

(راجع صفحة ٢٢٣-٢٢٤)

خالف هذا الاشتقاق المألمة سوتر (Suter) في مادة Almagest من كتاب *Encyclopédie de l'Islām* الجاري طبعه.

(١) سبق ذكره ص ٥٥ حاشية ١ .

(٢) كتاب المقابسات ص ٥٢ من طبعة بمبئي غير المؤرخة .

ملحق ١٨

(راجع صفحة ٢٥٠-٢٥٢)

من اراد ان يعرف ما حمل علماء الاسلام على انكارهم دوران الارض
حول محورها تقليدًا لمذهب ارسطوطاليس وبطلميوس فليراجع شرح ميرك
النجاري على حكمة العين لنجم الدين دبيران الكاتبي القزويني ص ٣٢٨-٣٢٩
من طبعة قرآن سنة ١٣١٩ وشرح السيد الشريف الجرجاني على مواقف
عضد الدين الايجي ج ٧ ص ١٤٨-١٤٩ من طبعة مصر سنة ١٣٢٥-١٣٢٧.

أبراهام بن عزرا: ترجمة حياته ونقله لكتاب في علل زيج الخوارزمي ١٦٤ ١٥٨
(والنصحيح ٣٣٣-٣٣٤). قوله في يعقوب بن طارق ١٦٧-١٦٨. تصانيف
أخرى له في علم الفلك ١٧٦. ما نقله عن الفرس وبنزرجهر والاندروزغر
١٨٨ و١٩٢ و٣١١-٣١٢.

ابراهيم بن حبيب الفزاري الغلبي : كتابان له في آلات رصدية ١٢٧-١٤٨. زيجته على مذهب السندهند ١٥٠ و ١٦٢-١٦٣ و ١٦٥. البحث عن اسمائه واختباره وتاليفاته ١٥٦-١٦٦ و ١٧٣.

ابراهيم بن محمد الفزاري (ولعه السابق): ١٢٥.

الارزدم : اطلب البزیدج .

ایستقلاوس الیونانی (Hypsikles) : ۴۴۸.

ابن أبي أصيبعة: كتابه في إصابات المتجبن ٦٦-٦٧. جريدة تصانيف ارسطوطاليس
٦٢. ترجمة حياته ٦٢-٦٦. البحث عن كتابه عيون الانباء ٦٦-٧٢. الروايات
الثلاث لهذا الكتاب ٦٩-٧١. اغلاط وقع فيها ٦٨-٦٩. ما يعاب في
انشائه ٧١-٧٢.

ابن أبي الرجال المنجم: أطلب أيا الحسن علي بن أبي الرجال.

ابن أبي يعقوب التميمي : اطلب ابن التميمي .

ابن الاثير (مجد الدين): قوله في الانواء ١٢٥.

ابن الاثير: زيتجه المسمى بنظم العقد ١٥٧ و ١٥٨ ح ٢. الاختلاف في اسمائه
١٥٨. نص له ١٧٤-١٧٥. زيتجه على مذهب السند هند ١٧٥.

ابن امجور: اطلب عبد الله بن امجور.

ابن بطالان الطيب: رأيه في علاقة الطب العملي بصناعة احكام النجوم ٦٧. سنة
مئاته ٦٧ ح ٣.

ابن تيمية (جد): رأيه في تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣٠.

ابن حزم الاندلسي: قوله في فضل علم الهيئة ٢٣٣-٢٣٤.

(١) حرف ح معناه « الحاشية ». وعلامة * تدل على الفوائد اللقوية .

- ابن خرداذبه : كتابه في الانواء ١٣٠ .
- ابن الخصيب : اطلب الحسن بن الخصيب .
- ابن خلدون : تعريفه للتاريخ ٦ . قوله في العرب والعجم ١٧ . تعريفه لعلم الهيئة ٢٠٦-٢٠٧ .
- ٣٢-٣٣ . قوله في بزرجمهر ١٩١-١٩٢ . قوله في الفلاحة النبطية ٢٠٦-٢٠٧ .
- ابن خلكان : وصفه لقياس درجة من محيط الارض ٢٨٦-٢٨٧ .
- ابن الداية : اطلب احمد بن يوسف بن الداية ويوسف بن ابراهيم بن الداية .
- ابن دريد الازدي : كتابه في الانواء ١٣٢ .
- ابن رسته الاصفهانى (ابو علي احمد بن عمر) : قوله في زيج الشهر يار ١٨٣-١٨٤ .
- ابن رشد الحفيد الفيلسوف : ٢٢ . ترجمة حياته ٣٤ د ١ . قوله في مذهب الطبيعى ومذهب الفلكي في البحث عن الظواهر الفلكية ٣٤-٣٥ . كتابه فيما بعد الطبيعة ٣٦ .
- ابن رشيق القيرواني : قوله في الانواء ١٢٥-١٢٦ .
- ابن سريج (?) : رايه في تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١ .
- ابن السمع (ابو القاسم اصبع) : زيجته ١٧٦ .
- ابن سيده : قوله في الانواء ١٢٤-١٢٥ .
- ابن سينا (الشيخ الرئيس ابن علي) : تعريفه لعلم الهيئة ٢٦-٢٧ و ٣٠ . كتابه الاشارات ٣٥ . قوله في سكن الارض ٢٥٢ . ريبه في كون الثوابت مركزة في كرة واحدة ٢٥٨ (و د ا) .
- ابن العبري ابو الفرج : ٥١ .
- ابن عراق : اطلب ابا نصر منصور .
- ابن عزرا : اطلب ابراهيم بن عزرا .
- ابن العوام : كتابه في الفلاحة ٢٠٧ .
- ابن قتيبة : كتابه في الانواء ١٣٠ . قوله في آراء الهند في مدة العالم ١٥١ د ٥٥ .
- ابن القفطي (جمال الدين علي بن يوسف القاضي الاكرم) : ترجمته ٥٠-٥٥ .
- مصنفاته ٥٤ . اهمية كتابه في تاريخ الحكماء ونقده ٥٦-٦٤ و ١٢٤ د ٢٤ .
- ١٥٢-١٥٨ و ١٧١ د ٢٤ . مختصر الكتاب لمحمد بن علي الزوزني ٥٦-٥٩ .
- الحكم في طبعتي المختصر ٦٢-٦٤ . نسخ كثيراً من كتاب صاعد الاندلسي من غير ذكره ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥ . امثلة من اغلاطه ٦٠-٦١ و ٣١١ . غلطه في كتاب البريدج ١٩٣-١٩٤ . غلطه في طينقروس وتينكلوش ١٩٧ (و ١٩٨ و ٢٠٣) . غلطه في لاندزغر ١٩٤ و ٢١٢ . قوله في فضل المتجسّطي ٢٢٠-٢٢١ (و ٣٣٥) . قوله في نقل المتجسّطي الى العربية ٢٢٤-٢٢٥ .
- ابن قيم الجوزية : ٢١٩ .
- ابن كنانة : اسماؤه وكتابه في الانواء ١٢٩ .

- ابن مطير الشاعر: اطلب الحسين بن مطير.
- ابن المقفع: نسخ كتابا لبزرجهر ١٩١ هـ ١.
- ابن الناعمة الحمصي: طريقته في التعريب ٢٢٦.
- ابن التجار البغدادي المورخ (محب الدين محمد بن محمود): ٢٨ هـ ٢.
- ابن النديم (ابو الفرج محمد بن اسحق الوراق المعروف بابي يعقوب النديم): ترجمته ٢٧-٢٨. نقد كتابه المسمى بالفهرست وبيان اهميته ٢٩-٣٠.
- قوله في زيج الشهريار ١٨١-١٨٣. قوله في نقل المتجسطي الى العربية ٢٢٤-٢٢٥. غلطه في كتاب البزنج ١٩٣-١٩٤. غلطه في طينقروس وتينكلوس ١٩٦-١٩٧ (و ١٩٨ و ٢٠٣). من مصادر ابن القفطي ٥٩.
- ابن هبنتا: كتابه في علم النجوم ١٨٥ و ١٨٥-١٨٦ و ١٩٢-١٩٣.
- ابن واضح اليعقوبي المورخ: ١٢٤.
- ابن وحشية: اخباره والكتب المنسوبة اليه ١٩٨-١٩٩ و ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.
- الريب في حقيقة وجوده ٢٠٨-٢٠٩.
- ابن يونس المصري: زيج الحاكمي ١٨٦. وصفه لقياس محيط الارض في ايام المأمون ٢٨١-٢٨٢ و ٢٨٦.
- الابهرى (اثير الدين مفضل): كتابه هداية الحكمة ٣٦ و ٣٧.
- ابو احمد ابن بشر المرثدي: كتابه في الانواء ٣٢٣-٣٢٤.
- ابو اسحاق ابراهيم الزرقالي: ١٧٠ (و ٥). استعماله مذهب السندهند ١٧٦.
- استعماله مذهب الفرس ١٨٨. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥-٢٣٦.
- ابو الثناء محمود الاصفهاني: حقيقة اسمه ٣٧ هـ ١. كتابه طالع الانوار ٣٧.
- ابو حسان: مترجم المتجسطي ٢٢٤.
- ابو الحسن الاهوازي: البحث عنه ١٧٣-١٧٤.
- ابو الحسن التميمي: نقله زيج الشاه الى العربية ١٨١. عصر نقله ١٨٥.
- ابو الحسن علي بن ابي الرجال: معرفته بكتاب البزنج ١٩٥.
- ابو الحسن علي بن النصير: اطلب علي بن النصير.
- ابو الحسين الصوفي: اطلب عبد الرحمن بن عمر.
- ابو حنيفة الدينوري: كتابه في الانواء ١٢٦ و ١٣١-١٣٢ و ٣١٨.
- ابو حيان التوحيدي المتكلم: ٥٥ هـ ١ و ٧٧. مدحه لكتاب الثمرة المنسوب له بطليموس ٣٣٥.
- ابو الربيعان البيروني: اطلب البيروني.
- ابو زيد الانصاري (سعيد بن اوس): قوله في الانواء ٣١٩.
- ابو سعيد السعزي: اطلب احمد بن محمد بن عبد الجليل.
- ابو سهل فضل بن نوبخت ١٢٤ هـ ٢.

- ابو سهل بن نوبخت ١٤٤ (و ٢).
ابو صخر الهذلي الشاعر: بيت له ٣١٨.
ابو طالب احمد بن الحسين الزيات وما اختلقه من الكتب ٢٠٤ و ٢٠٦ و ٢٠٨ و ٢١٠.
ابو عثمان سعيد بن حميد بن البختكن: ٣٣٤.
ابو علي الحسن المراكشي الفلكي: كتابه جامع المبادئ ٤٢. قوله في سكون الارض ٢٥١.
ابو غالب احمد بن سديم الرازي: كتابه في الانواء ١٣٢.
ابو الفرج اطلب ابن العبري.
ابو الفضل محمد حفيظ الله: حاشيته على التصريح في شرح التشريح ٤١ و ٣.
ابو فيد مؤرخ السدوسي العجلي: كتابه في الانواء ١٢٨.
ابو محمّد الشيباني: كتابه في الانواء ١٢٩-١٣٠.
ابو معشر البلخي (جعفر بن محمد): قوله في النسيء ٨٧-٨٩ و ٩٠-٩٤. اتباعه مذهب الهند في منازل القمر ١١٨. كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥. قوله في زيغ الشاه ١٨١-١٨٣ و ١٨٤-١٨٥. استعماله مذاهب الفرس ١٨٧-١٨٨. ما رواه عن تنكوس البابلي ٢٠١. شكّه في صاحب كتاب المقالات الرابع ٢١٧-٢١٨. هزراته ١٧٩. قوله في مقدار الاسطاديين ٢٧٩ و ٥.
ابو منصور الازهري (محمد بن احمد) اللغوي: قوله في الانواء ٣١٩.
ابو نصر منصور بن عراق: رسالته في السندهند ١٧٥. حساب المثلثات ٢٤٥ (و ٤ و ٧).
ابو الهيثم الرازي التحوي: كتابه في الانواء ١٣٠.
ابو الوفاء البوزجاني (محمد بن محمد): كتابه المجسطي ٤١. استعماله ادوار السنين ١٧٨. كيف جهل نصف قطر الدائرة ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥ و ٢٤٩.
ابو يحيى البطريق: نقله كتاب المقالات الرابع الى العربية ١٢٦.
ايسيمسيا (episemasia): ترجمها العرب بالانواء ١٣٣ و ١٣٤ ٤.
اثير الدين الابهرى: اطلب الابهرى.
الاحداثيات (coordonnées): ٣٩ و ١.
أحكام النجوم: اطلب علم احكام النجوم.
احمد بن تيمية: اطلب ابن تيمية.
احمد بن حنبل: مسنده ١٣٩.
احمد زكي بك (وهو الآن باشا): حكمه في فهارس مكاتب القسطنطينية ٨١.
احمد بن سليم الرازي: اطلب ابا غالب احمد.
احمد بن عبد الله المروزي الحاسب: اطلب حبشاً

- أحمد بن علي بن المختار أبو بكر: اطلب ابن وحشية.
- أحمد بن عمر بن رسته: اطلب ابن رسته.
- أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي أبو سعيد: أقال بدوران الأرض حول محورها ٢٥١ و ٢٥٢.
- أحمد بن يحيى المفيد: تعريفه لعلم الهيئة ٢٧ و ٢٨.
- أحمد بن يوسف بن الداية المصري: كتابه في اخبار المنجيين ٢٦. شرحه على كتاب الثمرة لبطلميوس ٢١٩.
- الأخفش الأصغر (أبو الحسن علي بن سليمان): كتابه في الانواء ٣٢٤.
- الأخطل الشاعر: ابيات له تشير الى تأثير الكواكب ٣٢٦-٣٢٩.
- أخوان الصفاء: رسائلهم واصل اسمهم ٢٥. اقسام علم النجوم عندهم ٢٥-٢٦.
- تعريفهم لعلم السماء والعالم ٣٢ و ٣٥.
- أدراغونيا (hydragogia): اطلب بادروغونيا.
- أدريسي (محمد بن محمد الشريف الجغرافي): قوله في مقدار الأرض ٢٧٢-٢٧٥.
- أدناس: اطلب ادناس.
- أدناس (adhimasa): في حساب السنين عند الهند ١٦٥.
- ادوار السنين المختصرة لاستخراج اوساط الكواكب من الجداول الفلكية: مند الهند ومن قلدتهم من العرب ١٥١-١٥٢ و ١٦٣ و ١٦٥-١٦٦ و ١٧٢.
- ١٧٨-١٧٩. اطلب ايضا الهزرات.
- أراتستنس اليوناني (Eratosthenes): قياسه لمقدار الأرض ٢٦٩-٢٧٢. منهج غريب للعرب في تحويل قياسه الى مقاييسهم ٢٧٢-٢٧٥.
- أراتس اليوناني (Aratos): نقل كتابه في وصف الصور النجومية الى العربية ٢٢٩. معرفة البيروني بشرح يوناني عليه ٢٢٩ و ٢٣٠.
- ارتفاع نصف النهار او ارتفاع الشمس وقت الزوال: قياسه ٢٨٢-٢٨٣ (في الحاشية).
- ارتفاع الجبال: اطلب الجبال.
- الارجبهر الهندي (Āryabhaṭa): كتابه ١٥٣ (وحد و٥). ترجمته ١٧٣ و ٣٠.
- اغلاط العرب في معنى الارجبهر ١٥٣-١٥٤ و ١٦٥. ما ارادت العرب بسني الارجبهر او ايامه ١٥٣ و ١٧٣. نقل كتابه الى العربية ١٧٣-١٧٤.
- ارزن: مدينة غير ارزن الروم ٧٢ و ٣٠.
- ارزن الروم: وصفها واسمها القديم والحديث ٢٣ و ٣٠.
- أرسطرخس اليوناني (Aristarchos): نقل كتبه ٢٢٨. قال بدوران الأرض حول محورها ٢٥١. قياس الأرض المنسوب اليه ٢٦٨ و ٢٦٩.
- أرسطوطاليس (Aristoteles): تقسيم العلوم المنسوب اليه ٢٧-٢٩. جريدة

- تصانيفه منقولة عن اليونانية في كتب عربية ٦٢. حججه على كروية الأرض ٢٦١-٢٦٣. مقدار الأرض عنده ٢٦٨.
- ارسطولس: قوله في ارتفاع الجبال العليا ٢٩٠-٢٩١.
- ارشميدس (Archimedes): عيّن نسبة المحيط الى قطر ٢٩٠ > ٢٩١.
- الأرض: آراء القدماء والمحدثين في دورانها حول محورها ٢٢٩-٢٥٩ (و٣٣٦).
- كرويتها ٢٦٠-٢٦٧. اقيسة مقدارها لليونان ٢٦٧-٢٨١ للسريان والعرب ٢٧٨-٢٩٣. للافرنج ٢٩٣-٣٠٦. تبطيطها ٢٩٨-٣٠٦.
- ارضروم: اطلب ارض الروم.
- الاركند: كتاب هندي ١٦٦. نقله العربي ١٧٢-١٧٣ و١٧٤.
- آريبهط الهندي (Āryabhaṭa): ١٥٣.
- *الارين: المراد بهذا اللفظ واشتقاقه ١٥٥. اطلب ازين.
- الازهري اللغوي: اطلب ابا منصور.
- ازين: ابتداء تعداد الاطوال منها ١٥٥ و١٦٣. عرضها المثبت في كتاب يعقوب ابن طارق ١٦٦.
- *الاستقراء: في الابحاث العلمية ١٣.
- اسحاق بن حنين بن اسحاق: طريقته في التعريب: ٢٢٧ > ١.
- *الاسد (من النجوم): ما هو عند عرب الجاهلية والامطار المنسوبة الى نوته ٣١٦.
- الاسطاريون (stadion): اتواؤه وطولها واغلاط العرب في تحويلها الى مقاييسهم ٢٦٨ و٢٧٣-٢٧٥ و٢٧٧ و٢٨٠-٢٨١.
- *الاسطرلاب المسطح والمسمى بذات الخلق ١٢٧-١٢٨. اصل اسمه ١٢٧ > ١.
- قياس مقدار الأرض به ٢٨٩-٢٩٢.
- الاسلام: احكامه وعلم الهيئة ٢٢٩-٢٣٥. حساب رؤية الهلال ٢٣٠-٢٣١.
- الاسماعيلية: اباحوا تعيين رؤية الهلال بالحساب ٢٣١.
- اصبح بن السمع ابو القاسم: اطلب ابن السمع.
- الاصمعي: كتابه في الانواء ١٢٩. قوله في النوء ٣١٤ > ١.
- *الاضافة التفسيرية الى الفاظ الخط والزواية والنقطة وما يشاكلها ٢٣٩ > ١.
- الاعتدالان: تقدمها او مبادرتها عند العرب ٢٠ > ٢٥٨ و٢٥٩. سبب التقدم ٣٠٠.
- *الاعفر: جمعه الاافر الممهل في كتب اللغة ٣٢٢ > ٤.
- اقليدس: اطلب، اوقليدس.
- الاكفاني (محمد بن ابراهيم الانصاري): قسمته لعلم النجوم ٢٤-٢٥.
- الآلوسي: اطلب مجود شكري الآلوسي.

امام الدين بن لطف الله الدهلوي اللاهوري : تعريفه لعلم الهيئة ٣٢ د ١٠٠ .
شرحه على كتاب تشريح الافلاك ٦١ د ٣٠٠ .
امرو القيس الشاعر : ابيات من المسقط المنسوب اليه ٣٢١ د ٣٠٠ . بيت له
٣٢٦-٣٢٥ .

امريكا : طول الميل العربي واكتشافها ٢٩٣ .
الامطار : نسبها الى انواع المنازل ١٢٤ و ١٢٦ و ٣١٣-٣٢٠ .
امونيوس اليوناني (Ammonios) : ٢٧ . زيجته المنقول الى العربية ٢٢٨ .
انصطاط الافق : شرحه وقياسه ٢٩٠ د ٢٠١ و ٢٩١ .

الاندرزغر بن زالانغرون الفارسي (وقيل الايدغر تصحيفا) : ١٩٤ (و د ا) . كتاب
له في احكام التجوّم يحتمل انه منقول من الپهلوية ٢١١-٢١٣ .
الاندلس : بمعنى مدينة قرطبة ٧٤ د ٢٠٠ .

انطيقس او انطيقوس اليوناني (Antiochos) : ١٢٦ . نقل كتابه الى العربية ٢١٦ .
انكسار الجو : تأثيره ٢٧٧ د ١٠٠ و ٢٩٠ د ٢٠٠ .

* الانواء : حقيقة معناها عند عرب الجاهلية ١٢٤ و ٣١٣-٣٢٠ . اقوال علماء العربية
فيها ١٢٤-١٢٦ و ٣١٣-٣١٤ د ٢٠٠ . سبب اغلاط علماء اللغة في تعريفها
٣٢١-٣٢٠ . استعمالها لتعيين مدة السنة ٩٢ و ١٠١ و ١٢٧-١٢٨ . كتب
فيها مؤلف في القرن الثاني والثالث والرابع ١٢٨-١٣٣ (و ٣٢٢-٣٢٣) .
معنى الانواء في الكتب الفلكية المنقولة من اليونانية او المصنفة على
مذهب اليونان ١٣٣-١٣٦ . كتب في الانواء على مذهب اليونان ١٣٤-
١٣٦ . لفظ النسوء بمعنى المطر ٣٢١-٣٢٢ .

اهرثن (ahargana) : اسم طريقة للهند في الحساب الفلكي : ١٧٧ و ١٧٨ .
الاهوازي : اطلب ابا الحسن الاهوازي .
اوج الشمس : طوله في زيج الشاه ١٨٦ .
اودكسس اليوناني (Eudoxos) : ١٣٥ و ٢٦٨ .
اوطولوقس اليوناني (Autolykos) : نقل كتبه الى العربية ٢٢٩ .
الاعمال وهم ثمانية ملائكة : ١٣٩ .

اوقليدس او اقليدس اليوناني (Eukleides) : شروح على المقالة العاشرة من
اصوله ٥٩-٦٠ . ظن بعض العرب انه اسم كتاب ٣١١ .
* اولّة : مؤثّل اول عند بعض الكتّبة ٨٩ د ١٠٠ .

* ايام العالم او السندهند : ما هي ١٥٢ . ايام الارجبهر ١٥٣-١٥٤ .
الايجي : اطلب عضد الدين .
الايدغر صاحب كتاب في الموالييد : محترف عن الاندرزغر ١٩٤ د ١٠٠ و ٢١٢ . اطلب
الاندرزغر .

- ايرن الاسكندراني (Heron): ٢٧٩.
- ايوب: تفسيره لزيج بطليموس ٢٢٧.
- بابل: آراء اهلها في السموات السبع ١٠٥ و ١٠٦. منازل القمر عندهم ١٢١-١٢٢. قولهم في القرانات والطوفان ١٥٢ ح.
- بادروفوفيا: تصحيف ادراغوفيا (hydragogia) وهو اسم كتاب زعمه العرب اسم رجل ٦١ و ٣١١.
- البتاني (محمد بن جابر بن سنان): زيتجه ٦٢. سهو حاجي خليفة في ذكره مرتين ٧٨. وصف منازل القمر على طريقة غير طريقة العرب القدماء ١١٩-١٢٠. قوله في صعوبة علم الهيئة وفضله ٢١٢-٢١٥ و ٢٣٥-٢٣٦. قوله في فضل بطليموس ٢١٥. استعماله المجسطي بنقل عربي من السريانية ٢٢٥-٢٢٦.
- البختكان: اسم رجل عند الفرس ٣٣٦.
- براهمسيهتسدهانت (Brāhmasphuṭasiddhānta): كتاب هندي اصل السندهند العربي ١٢٩ و ١٥٠. اطلب السندهند.
- البرج: اطلب البروج.
- البرجندي (عبد العلي): تعريفه لعلم الهيئة ٣٢. قوله في لفظ المجسطي ٢٢٣ ح ٤.
- برقلس اليوناني (Proklos): كتابه في ذات الملق ١٢٨.
- برهمكثيت الهندي (Brahmagupta): كتابه الذي استخرجت العرب منه السندهند ١٢٩ و ١٥١ و ١٥٢. كتابه الاركند اطلب الاركند.
- * البروج (الفلكية): المراد بها في القرآن ١٠٨-١١١ و ٣١١-٣١٣. متى حصر اسم البروج في الاثني عشر المشهورة ١١٠-١١١. عدم علاقة اسمها بالبروج بمعنى المصون ٣١٢-٣١٣. تعريف البروج الطبيعية ١١٩ ح ٢.
- بروسوس (Berossos): قوله في القرانات والطوفان ١٥٢ ح.
- البريدج: اسم كتاب محرف عن البزيدج ١٩٣. اطلب البزيدج.
- البريق بن عياض الهذلي الشامري: بيت له ٣١٨ و ٣٢١.
- بزرجمهر بن بختك الحكيم: ١٨٩ و ١٩٠-١٩١ (٣٣٦). كتاب البزيدج المنسوب اليه ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦ و ٢١٦. كتاب منسوب اليه خطأ ١٩٥-١٩٦.
- البزيدج (vizidhak) وقيل البريدج والاريدج والريرج تصحيفا: كتاب في احكام النجوم ١٩٢-١٩٥ و ١٩٦.
- البطريق: مترجم كتب يونانية ٢١٦-٢١٧.
- بطليموس الفلكي (Ptolemaios): رايه في علاقة علم الهيئة بعلم احكام النجوم ٢٩. غرضه في الهيئة ٣٣. كيف جعل نصف قطر الدائرة ٢٣٥ قوله في سكن الارض ودوران الكرة السماوية ٢٥٠. قوله في شكل الارض ٢٦٦.

قوله في مقدار الارض واغلاط اليهود والسريان والعرب في تحويل قياسه ٢٧٨-٢٨٠. — كتابه المجسطي: فضله وتأثيره في رقي علم الفلك عند العرب ٢١٥ و ٢٢٠-٢٢١ و ٣٣٥. بيان مضمونه ٢٢١-٢٢٢. اصل اسمه ٢٢٢-٢٢٣ (و ٣٣٥). نقله الى العربية ٢٢٢-٢٢٧. كتب عربية ألّفت على منواله ٢١. — كتاب المقالات الاربع: نقله الى العربية ١٢٦ و ٢١٦-٢١٧. صحة نسبه الى بطليموس ٢١٧-٢١٨. — كتاب الثمرة: منسوب اليه زورا ٢١٩. شرح نصير الدين الطوسي عليه ١٩٨. قول ابي حيّان التوحيدي في مدحه ٣٣٢-٣٣٥. — كتابه في الانواء على مذهب اليونان اي في ظهور الكواكب الثابتة: نقله الى العربية ١٣٢-١٣٥ و ٢٢٨. — كتب اخرى له اخرجت الى العربية ٢٢٧-٢٢٨. بطليموس خنس اليوناني (Ptolemaios Chennos): معرفة العرب بتجريدته لتصانيف ارسطوطاليس ٦٢.

بغداد: تاسيسها والمنجون ١٢٤-١٢٥.

* بُلْج: جعه ابلج المهمل في كتب اللغة ٣١٢ ٤٣.

البلكرامي (محمد عبد الله): حاشيته على كتاب الخيراتابي ٣٨.

بليس: تصكيّف بيس (Pappos) اليوناني ٥٩.

بنو موسى بن شاعر: ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦.

بها الدين العاملي: كتابه خلاصة الحساب ٣٩ ٢٣. كتابه تشريح الافلاّ

٢١ (و ٣٤) قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧.

* البوارح: نسبها الى طلوع منازل القمر مع الفجر ١٢٤ و ١٢٦.

البيروني (ابو الريحان محمد بن احمد): مضمون كتابه القانون المسعودي ٣٨-٥٠

٥١. كتابه في علل زيج الخوارزمي ١٦٤ ١٤ (والتصحيح ٣٣٣-٣٣٤). كتابه

في السندهند ١٧٥. قوله في النسبي ٩٠-٩٤. قوله في الانواء والبوارح ١٢٤

و ١٢٦. قوله في لفظ السندهند ١٥٠-١٥١. قوله في الارجبهر ١٥٣ ٢٣.

قوله في الحساب بايام كلب او السندهند ١٥٤. قوله في عمل الادوار

لحساب حركات الكواكب ١٧٨-١٧٩. ما يفيدنا عن يعقوب بن طارق

والغزاري ١٦٥-١٦٦ و ١٦٧. نصوص له ١٧٠ و ١٧٣-١٧٤. قوله في كتاب

الهرقن ١٧٧. قوله في كتاب البزيدج ١٩٣. قوله في لفظ المجسطي ٢٢٣

(و ٤٢). كيف جعل نصف القطر ٢٣٦. حساب المثلثات ٢٤٥. اصلاح

خطا منه ٢٤٩ ١٤. قوله في مسألة سكون الارض ودوران الكرة السماوية

٢٥٠-٢٥١ و ٢٥١. قوله في ايجاد مقدار الارض بالاسطرلاب ٢٨٠-٢٩٢. قوله

في استئناس العرب للقمر الا نزل في برج العقرب ٣٢٨-٣٢٩. — اغلاط

ابن ابي اصيبعة في البيروني ٦٩.

- البيضاوي (القاضي عبد الله بن عمر): كتابه مطالع الانظار ٣٧.
- پرابغا (parapegma): نوع من التقاويم عند اليونان ١٣٣.
- پسیدونیوس (Poseidonios): قوله في مقدار الارض ٢٧٦-٢٧٨.
- پهلوي: صعوبة قراءة الخط پهلوي ٢٠٢. كتسب پهلوية منقولة الى العربية اطلب الغرم.
- پيثاغورس اليوناني (Pythagoras): قال بدوران الارض حول محورها ٢٥١. قال بكروية الارض ٢٦٠-٢٦١.
- التاريخ: موضوعه ٧٠٥. يجب على المورخ البحث عن صحة مصادره وثقتها ٤٥ و٦١-٦٢. اهمية تاريخ العلوم ١٣٠٥ و٣٠٧. تقسيم تاريخ العلوم قسمين ٢٣-٢٤. اطلب تواريخ وحساب السنين.
- *تبسيط الارض: تعريفه ٣٠١ و٣٠٢. قياسه ٢٩٨-٣٠٦.
- *التسطيح: في اصطلاح الرياضيين ١٤٧ و١٤٨.
- *تعليمي: معناه ٢١٦ و٢١٧.
- *التقويم: معناه: في مصطلح علماء الفلك ١٨٤ و٢٠٢. اطلب حساب السنين.
- القياسي: اطلب ابا الحسن القيسي.
- التنجيم: اطلب علم احكام النجوم.
- تنكوس البابلي او تينكوش او تينكوس: ١٩٣. البحث عنه وعن كتابه المترجم الى پهلوية ومنها الى العربية ١٩٦-٢٠٣.
- تنكوشا البابلي القوفاني: كتاب مختلف منسوب اليه ١٩٨ و٢٠٣-٢٠٥ و٢٠٩-٢١٠.
- *التوابع (من الكواكب السيارة): انتقاد هذا الاصطلاح الجديد ٢١ و٢٤.
- تواريخ سني المغازي في ايام النبي: قدر صحتها ١٠٠ و٢٠٢. اطلب جداول تاريخية وحساب السنين.
- توكروس البابلي اليوناني (Teukros): كيف صار اسمه تنكوس وطينقروس ١٩٨-٢٠٣. كتابه في الوجوه من فلك البروج ١٩٧ و٢١٦.
- تينكوس او تينكوش البابلي: اطلب تنكوس.
- ثابت بن قرة: كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥. كتابه في الافاق ٢١٠. اصلاحه لترجمة المجسطي ٢٢٤-٢٢٥.
- ثاودوسيوس اليوناني (Theodosios): نقل كتبه ٢٢٩.
- ثاوفيل المنجم: اطلب ثوفيل.
- ثاون الاسكندراني (Theon): ٦٠-٦١. زيجه ٢٢٨.
- الثرثار: اطلب يوم الثرثار.
- الثقل والخفة على رأي ارسطوطاليس والعرب: ٢٤ و٢٥.

- ثوفيل او ثاوفيل الرهاوي المتجم : ٢٢٠ .
- جابر بن افلح الاشبيلي : كتابه على مذهب المجسطي ٢١ .
- جاماسپ الحكيم الفارسي : كتب وضعت له ٢١٣ .
- الجامعة المصرية : الغرض من التدريس فيها ١٥-١٦ .
- *المانبختان : من اصطلاحات المتجيين ١٢٦-١٢٧ .
- الجبال : نسبة اعلاها الى قطر الارض على راي العرب ٢٦٥ و ٢٩٠-٢٩١ .
- الجبهة من منازل القمر : اسماء نجومها ١١٥ : وقت نولها ٣١٨-٣١٩ .
- جداول تاريخية في الازياج : ١٧١ .
- المرجاني : اطلب السيد الشريف .
- جرردو دا كرمونا (Gerardo da Cremona) : ناقل كتب عربية الى اللاتينية
- ٢٣ . نقله لكتاب الفرغاني ٢١ د . نقله لكتاب جابر بن افلم ٢١ د ٤ .
- جعفر بن المكتفي بالله : كتابه في اخبار الحكماء ٢٦ .
- *جغرافيا : بدون اداة التعريف عند العرب ٢٧٨ د ١ .
- المغميني (محمود بن محمد بن عمر) : ترجمته ٢١ (د ٢) . قوله في كروية الارض
- ٢٦١-٢٦٣ .
- جداى : آراء مختلفة في موقعها الاصلي في فصول السنة ٩٥ و ١٠١ .
- جمال الدين ابن القفطي : اطلب ابن القفطي .
- جينس اليوناني (Geminus) : مختصر كتابه نقل الى العربية ومنها الى
- اللاتينية ١٣٤ د ٤ و ٢٢٨ د ٣ .
- جنديسابور : مدرسة الطب فيها ١٨٠ .
- *الجوزاء : اسم صورتين نجميتين ٣١٧ د ٤ . بمعنى الهنعة وامطارها ٣١٨ و ٣١٩ . اطلب ذراع الجوزاء .
- الموهري المترجم : طريقته في التعريب ٢٢٧ .
- جي : قسم من مدينة اصفهان ١٨٢ .
- *الجيب : اصل هذا اللفظ ١٦٨ د ٤ . الجيوب الهندية اطلب الكرجة .
- حاجي خليفة (كاتب چلبى) : ترجمته ٧٣-٧٥ . اهمية كتابه كشف الظنون
- وبعض سهواته ٧٥-٧٨ و ١٦١ . تهذيب الكتاب لعربجي باشي ٧٨ .
- انتقاد طبقات الكتاب ٧٨-٨٠ . قوله في لفظ المجسطي ٢٢٢-٢٢٣ .
- حامد بن الخضر الخجندي : اطلب الخجندي .
- حامش الحاسب (احمد بن عبد الله المروزي) : غلط حاجي خليفة فيه ٧٧ .
- زيجه على مذهب السندهند ١٧٥ . زيجه المسمى بالشاه على مذهب
- الفرس ١٨٨ . زيجه المسمى بالعربي وحساب المثلثات ٢٢٨-٢٢٩ .
- كتاب ذكر فيه اوصاد اصحاب الممتحن ٢٨٢ .

- حبيب الزيات: قوله في فهرسة المكتبة العمومية، بدمشق ٨١-٨٢.
- الحج: اختلاف الآراء في ميقاته في اواخر الجاهلية واولائل الاسلام ٨٥ و٨٩ و٩٥-٩٦ و١٠٠-١٠١ و١٠٣.
- الحجاج بن مطر مترجم المتجسّطي: ٢٢٦.
- الحجاج بن يوسف: والمتجم ٣٣١.
- *الحمد من فلك البروج: ١٩٧ د ١.
- *الحمد في مصطلح ابن سينا: ٢٨ د ١.
- *حركة الكواكب الثابتة عند العرب: ٢٠ د ٣ و ٢٥٨ د ٢.
- الحروف الهجائية اليونانية ١١٦.
- الحريري: ٣٢٣.
- حساب التفاضل والتكامل: اختراعه ١٢.
- حساب السنين في الجاهلية: ٨٢-١٠٢.
- حساب المثلثات: تأثير الهند في ترقيه ١٨٠. عند العرب ٢٣٥-٢٣٦ و٢٤٢-٢٤٥ و٢٤٨-٢٤٩. قواعد حساب المثلثات المستوية ٢٣٥-٢٣٨ والكروية ٢٣٨-٢٤٩.
- حسان بن ثابت الشاعر: بيت له ٣٢١-٣٢٢.
- حسن چلبى الفناري: حواشيه على شرح المواقف ٣٧.
- الحسن بن الحبيب المتجم: ومذهب السندهند ١٧٥ د ٢.
- الحسن بن سهل بن نوبخت: كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٥.
- الحسن بن الصباح (وقيل مصباح): زيتجه ١٧٥.
- الحسين بن مطير الاسدي الشاعر: بيت له ٣٢٢.
- الحكمة الالهية او ما بعد الطبيعة: مباحثها ٢٨.
- الحكمة الرياضية او التعليمية: مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف ٢٨-٢٩.
- الحكمة الطبيعية: مباحثها واصولها وفروعها على رأي السلف ٢٨-٢٩.
- الحكمة النظرية: اطلب العلوم العقلية.
- حكيم آل مروان: لقب خالد بن يزيد بن معاوية ١٣٧.
- *جائلي: معناه ٢٦٢ (ود ٢).
- جدة الاصفهانى: كتابه في التاريخ ١٨٢.
- حنين بن اسحاق (والصواب اسحاق بن حنين بن اسحاق): ٢٢٧ (ود ١).
- الهازني (عبد الرحمن): زيتجه السنجرى ١٧٩.
- خالد بن عبد الملك المروروني: قام درجة من محيط الارض ٢٨٢.
- خالد بن كلثوم الكلبي: لعله الكلثومي صاحب كتاب في الانواء ٢٢٣.

- خالد بن يزيد بن معاوية حكيم آل مروان : افتناؤه بعلم النجوم ١٣٧ و ١٤٢ .
 اختعدي ابو محمود حامد بن الخضر : وحساب المثلثات ٣٤٠ .
 الخليل بن احمد اللغوي : بيت شعر له ٣٣٠ .
 الخوارزمي : اطلب محمد بن موسى الخوارزمي .
 الخيرآبادي محمد فضل الحق : كتابه الهدية السعيدية ٣٧-٣٨ .
 دبيران الكاتبني : اطلب نجم الدين دبيران .
 دروثيوس : اطلب دروثيوس .
 دكيرخس اليوناني (Dikeiarchos) : ٢٦٨ د ٤ .
 *الدلو من النجوم : المراد به عند عرب الجاهلية وغلط اللغويين فيه ٣١٥ د .
 الدهني : كتابه في الانواء ١٣٣ .
 دورثيوس اليوناني المنجم (Dorotheos) : ١٤٦ . نقل كتابه الى العربية ٢١٦ .
 شرحه ٢١٧ .
 *دولابي : معناه ٢٦١ (٢٦٢ د) .
 ذات الحلق : آلة رصدية ١٤٨ .
 الذراع او ذراع الاسد المبسوطة : نجومها ١١٥ . يوم نوّثها ٣١٦ و ٣١٩ .
 *ذراع الجوزاء : ٣١٧ .
 الذراع السوداء : طولها ٢٨٨-٢٨٩ .
 ذو الرمة الشاعر . بيت له مشروح ٣٢٢ . اطلب غيلان الربيعي .
 رابا بن يوسف بن حما اليهودي : قوله في مقدار الارض ٢٧٩ .
 الرازي الطبيب (ابو بكر محمد بن زكرياء) : قوله في سكون الارض ٢٥٢ .
 الرازي المفسر المتكلم : اطلب فخر الدين الرازي .
 *الربيع : معناه عند قدماء العرب ١٠١-١٠٢ د .
 رؤبة بن العجاج الشاعر : ابيات له مشروحة ٣١٢ و ٣٢٢ .
 الرياح : نسميها الى طلوع منازل القمر وقت الفجر ١٢٤ و ١٢٦ .
 الرياضيات : من لمها من المسلمين ٢٣١-٢٣٢ . اطلب الحكمة الرياضية .
 رعسس (لعله زوسمس اليوناني) : ٢١٩ .
 الزبرج : تحريف البزنج ١٩٣ . اطلب البزنج .
 الزجاج النحوي : كتابه في الانواء ١٣٢ .
 الزجاجي اللغوي : كتابه في الانواء ١٣٢ .
 زرادشت : ديانتته ١٨٩ . كتب واقوال في احكام النجوم منسوبة اليه ١٨٩-١٩٠ .
 الزرقالي : اطلب ابا اسحاق ابراهيم الزرقالي .
 الزرنوجي برهان الدين : قوله في طريق الاستفادة ٢ .
 زكرياء معلم البيان (Zacharias Rhetor) اليوناني : ١٩٠ .

- الزهرة (الكوكب): عبادتها عند بعض عرب الجاهلية ١٠٦.
- الزوزني: اطلب محمد بن علي الزوزني.
- زوسمس الكيماوي اليوناني (Zosimos): ٢١٩ و ٧٥.
- *الزيج: معناه واشتقاقه ٢٢. الزيج السنجري ١٧٩. زيج الشاه او الشهريار او شهرياران الشاه المنقول من الپهلوية ١٨١-١٨٨. الزيج المختن ١٧٦ و ٢٨٢ و ٢٤٠.
- زيدان (جرجي): ظنه في كتآب الفلاحة الثبطية ٢٠٨.
- زيك شترآيار (zik i shatroayār): كتاب پهلوي منقول الى العربية ١٨٦.
- زعسى (لعله زوسمس): ٢١٩.
- سارويه او ساروق: قصر باصفهان ١٨٢ و ١٨٣.
- ساويرس سبوكت السرياني: كتابه في الاسطراب ١٢٧ و ٣٥. مقدار الارض منه ٢٧٥.
- السنجزي: اطلب احمد بن محمد بن عبد الجليل.
- سدھانت (siddhanta): معناه في اصطلاح الهند ١٥٠.
- السرخسي: اطلب محمد بن اسحق بن استلابندلا.
- السريان: امتناؤهم بأحكام النجوم ٢٢٠. ترجمة المجسطي السريانية ٢٢٥-٢٢٦.
- طريقتهم في نقل بعض المروف اليونانية ٢٢٥-٢٢٦. اقوالهم في مقدار الارض ٢٧٥. اطلب ساويرس.
- سعيد بن حميد بن البختكان ابو عثمان: ٣٣٤.
- سكافي (skaphe): آلة رصدية يونانية ٢٧٠.
- سلسلة المثلثات لمساحة الارض: ٢٩٦-٢٩٧.
- سَلْم: مترجم المجسطي ٢٢٤.
- سليمان بن حبيب بن المهلب: والخليل بن احمد ٣٣٠ و ١٥.
- سليمان بن علي بن عبد الله بن عيأس: والخليل بن احمد ٣٣٠.
- السمائك الاخزل: يوم طلوعه ويوم غروبه مع الفجر ٣١٦. الامطار المنسوبة الى نوته ٣١٦ و ٣١٧ و ٣٢٠ و ٣٢١ و ٣٥.
- سمبلقيومس اليوناني (Simplikios): ٢٧.
- سمعان: مفسر زيج بطليموس ٢٢٧.
- السموات السبع: ١٠٥. السموات على رأي بعض المفسرين ١٣٩-١٤٠.
- سنان بن ثابت بن قرة: كتابه في الانواء على مذهب اليونان ١٣٤ (و ٢٥ و ١٣٦).
- سَنَد بن علي: قياسه درجة من محيط الارض ٢٨١-٢٨٢.

*السندھند (كتاب وطريقة لحساب حركات الكواكب) : اشتقاق اسمه واعلاط العرب فيه ١٥١-١٥٠ (٣٣٢). اوساط الكواكب فيه ١٥٥. سني السندھند ١٥٢ و ١٦٢-١٦٣. ايام السندھند ١٥٢. كتب العرب على مذهبه ١٦٣ و ١٦٦-١٦٧ و ١٧٢ و ١٧٣ و ١٧٦-١٧٧. السندھند للخوازمي ١٥٠

السنة : مدتها وكبستها عند عرب الجاهلية اطلب النسيء .
السنة النجومية : تعريفيها ١٥٢ د ١. طولها على رأي برهمنكيت ١٦٣. وعلى رأي الحديثين ١٦٣ د ٢.

*سنو الارجبهر : ١٥٣-١٥٤. — سنو السندھند او سنو كلب ١٥٢ و ١٥٣ د ٥ و ١٦٢. — سنو الفرس ١٦٣ (و د ٣).

السهروزي صاحب حكمة الاشراق والسهروزي صاحب عوارف المعارف ٦٨. السيكالوتي : اطلب عبد الحليم .

السيد الشريف المبرجاني : كتاب التعريفات له ٣٣ د ٣. حواشيه على ميرك البخاري ٣٦. حواشيه على مطالع الانظار ٣٧. شرحه على مواقف الايتجي ٣٧. الشاخص : اطلب الشخص.

*الشخص : معناه في مصطلح الرياضيين فيما سلف ٣٩ د ٢ و ٢٨٦ د ٢. الاشخاص العالية اي الاجسام السماوية ١١٨ د ١.

الشعوبية : اغراضهم ٢٠٧.

*الشكل المغني : في مصطلح رياضيي العرب ٢٤٥

الصاحب بن عباد اللغوي : غلط منه ٣١١.

صاعد الاندلسي (ويختلف في سائر اسمائه) : ١٥٨. كتابه في طبقات الامم من مصادر ابن القفطي ٣١٠ و ٣٣٢ و ٣٣٥.

الصفيدي صلاح الدين : ٥١ و ٥٣ د ٥٦. قوله في طريقة التعريب ٢٢٦-٢٢٧. صغر : عند عرب الجاهلية ١٠٣.

صقلية : بمعنى قلندتها بلرم ٧٤ د ٤.

الصعاء : ام عير بن الحباب ٣٢٩ د ٢.

*صناعة النجوم التجريبية والتعليمية : ٢٢.

*صورة نجومية : اصل هذا الاصطلاح ١١١ و ٢٠٠. الصور النجومية الطالعة مع الوجوه وكتاب توكوس فيها ١٩٩-٢٠١. كتاب منسوب الى تنكوشا في

الصور الوهمية الطالعة مع كل درج من البروج ٢٠٣-٢٠٥ و ٢٠٩-٢١٠.

الصين : منازل القمر عندهم ١٢٠.

الضحك المفسر : قوله في الاجرام السماوية ١٣٨.

*الضيقة : قطعة من السماء واقوال قدماء العرب فيها ٣٢٧ و ٣٢٩.

- الطب العملي : علاقته بصناعة احكام النجوم ٦٧-٦٨ .
- طبائع الكواكب والبروج على رأي اصحاب احكام النجوم ٢٦ ٢٧ .
- الطبري المتجم : اطلب عمر بن الفرخان الطبري .
- الطبري ابو جعفر المورخ : مختصر فارسي لتاريخه ١٩٩ ١٨٠ .
- *الطبقات : اصل هذا اللفظ ١٠٥ .
- *الطنسميات : تعريفها واصل اسمها ٢٩ ٢٨ .
- الطوسي : اطلب نصير الدين الطوسي .
- طينقروس البابلي : البحث عنه ١٩٦-٢٠٣ .
- العاشوراء عند اليهود : ٩٨ ١٨٠ .
- العالمي : اطلب بهاء الدين .
- عبد الله بن املجور : زيجته على مذهب السندهند ١٧٥ .
- عبد الحليم السيكالوتي : حواشيه على شرح المواقف ٣٧ .
- عبد الرحمن الخازني : اطلب الخازني .
- عبد الرحمن بن عمر الصوفي ابو الحسين : كتابه في الكواكب والصور ٢٢ و ١٠٧ الخ .
- خطوة في انتقاده على وصف منازل القمر للبثاني ١١٩-١٢٠ . حكمه في
- كتاب الانواء لابي حنيفة ١٣١ . قوله في العرقوتين ٣١٤ . قوله في
- الضيقة ٣٢٩ .
- عبد العزيز بن عثمان القبيصي : اطلب القبيصي .
- عبد الملك بن مروان : والمنجم ٣٣١ .
- عدي بن زيد العبادي : بيت له مشروح ٣١٤-٣١٥ .
- العرب : المراد بهم في هذا الكتاب على الاطلاق ١٦-١٨ . المراد بعرب الجاهلية ٨٣ .
- عرب الحجاز وتجد في الجاهلية : معارفهم بالسماء والنجوم ٨٣-١٣٦ . حساب
- السنين عندهم ٨٤-١٠٤ . عدم علم الهيئة عندهم ١٠٤-١٠٥ و ١٣٦ . عدم
- صناعة احكام النجوم عندهم ٣٢٤-٣٢٢ . معرفتهم ببعض الكواكب السيارة
- ١٠٦ وبالكواكب الثابتة ١٠٧-١٠٨ . ومنازل القمر ١١١-١٢٣ . الانواء
- عندهم ١٢٤-١٢٨ (والمحقق ٣١٣-٣٢٠) . لم يعرفوا البروج الاثني عشر ١٠٨-
- ١١١ (والمحقق ٣١١-٣١٣) .
- العرب بمعنى المسلمين المستعملين اللغة العربية : علم حساب المثلثات
- عندهم ٢٣٥-٢٣٦ و ٢٤٥-٢٤٦ و ٢٤٨-٢٤٩ . آراؤهم في سكون الارض ٢٥١-
- ٢٥٣ (٢٣٦) . وفي كروية الارض ٢٦١-٢٦٥ . اقوالهم في مقدار الارض وقياسهم
- اياء ٢٧٨-٢٩٣ . اغلاطهم في تحويل مقاييس القدماء ٢٧٥ و ٢٧٨-٢٨٠ .
- عرب اليمن في الجاهلية : مدنياتهم ٨٣-٨٤ .
- عربهمجي باشي ابراهيم افندي : تهذيبه لكتاب كشف الظنون ٧٨ .

- *العرقوتان من النجوم : تعريفهما ٣١٤-٣١٥.
 العريان بن الهيثم الشاعر: اخباره وبيت له ٣٢٢.
 العزى : اسم الزهرة ١٠٦.
 عضد الدين الايتبي : كتابه المواقف ٣٧.
 عطاء المفسر: قوله في الشمس والقمر ١٣٨.
 عطارد: عبادة بعض العرب له ١٠٦.
 عفر: اطلب الاعفر.
 العقرب: ما قيل في تأثير القمر عند نزوله في برج العقرب ٣٢٦.
 العد: متى تكون المعارف علماً ١٣٦. نواميس ترقيه ١٠٠٩ و ١٢١-١٢٢ و ٢١٦-٢١٧.
 ٢١٥ و ٣٠٧. اهمية تاريخ العلوم اطلب تاريخ العلوم. تغيير موضوع علم مع مرور الزمان ١٨ و ٣٠٧.
 علم احكام النجوم: أهو من الرياضيات ام من الطبيعيات ٢٧ و ٢٩-٣٠. سبقه لعلم الهيئة ١٥. علاقته المتوهمة بالطب العملي ٦٦-٦٧. مجهول عند عرب الجاهلية ٣٢٤-٣٢٥. اعتناء خالد بن يزيد به ١٣٧. اعتناء المسلمين به ١٢٢-١٢٨. اقدم بيت شعر يذكر فيه المتجسم ٣٣١-٣٣٢. راجع كتب يهلوية ويونانية.
 *علم السماء والعالم: غير علم الهيئة بل من الطبيعيات ٣٢ (و ٣).
 *العلم الكلي: ٢٨.
 *علم النجوم: على رأي العرب ١٨.
 *علم الهيئة: اسماؤه ١٨-١٩. تعريفه واقسامه على رأي الافرنج ١٩-٢٢ وعلى رأي العرب ٢٣-٣٥. غرض القدماء فيه ٣٣-٣٥. شروط ترقيه ٢١٢-٢١٥. مضمون كتب العرب فيه وانواعها ٣٨-٤٠ و ٤٠-٤٢. علمه عند عرب الجاهلية ١٠٤-١٠٥ و ١٣٦. حاله في عهد الخلفاء الراشدين والامويين ١٣٦-١٤٣. تغيير موضوعه وتوسيعه بسبب ابحاث ثلثيلاي ونيوتن ٣٠٧-٣٠٨. اطلب الارض والاسلام والسموات الخ.
 العلوم العقلية، النظرية: شأنها الكبير ١٢-١٥ و ١٢٢-١٢٣. موضوعها على رأي من اتبع مذهب ارسطوطاليس ٢٧-٢٩.
 علي بن البختري: قاس درجة من محيط الارض ٢٨٢.
 علي بن رضوان المصري: رايه في علاقة احكام النجوم بالطب العملي ٦٧-٦٨. رايه في صاحب كتاب المقالات الاربع ٢١٨.
 علي بن عمار: كتابه في الانواء ١٣٢.
 علي بن عيسى الاسطرابي: وقياس محيط الارض ٢٨٢.
 علي بن النصير ابو الحسن: ٢١٩ و ٣٠٠.

- عمر بن الفاراض الشاعر: بيت له ٢٢٢.
- عمر بن الفرخان الطبري: ١٢٥ > ٢ و ١٢٦. مفسر كتب يونانية ٢١٧.
- غريغوريوس ابو الفرج الشهير بابن العبري: ٥١.
- الغزالي ابو حامد الامام: كتابه في تهافت الفلاسفة ٣٦. رده على من دم درس
الفلكيات ٢٣١-٢٣٢. قوله في تأمل امور السماء ٢٣٣.
- الغزيري (Casiri) ميخائيل: ٥٨.
- غيلان الربيعي الشاعر: بيت له مشروح ٣١٧-٣١٨ و ٣٢١. اطلب ذا الرمة.
- الغاريابي ابو نصر: قسمته لعلم النجوم ٢٣-٢٤. كتابه عيون المسائل ٣٥.
- فخر الدين الرازي: شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥. كتابه محصل افكار
المتقدمين ٣٦. تفسيره ٣٦ و ١٢٠. قوله في النسيء ٨٦-٨٧. وعلم الهيئة
٢٣٣. ميله الى انتقاد بعض اقوال الفلكيين ٢٥٧. قوله في كرة الكواكب
الثابتة ٢٥٧-٢٥٩.
- الغراسته: تعريفها ٢٧ > ٣.
- الغززدق الشاعر: ابيات له تشير الى تأثير الكواكب ٣٢٩-٣٣٠.
- الفرس: شأنهم في تقدم علم النجوم عند المسلمين ١٢٦-١٢٧ و ١٨٠-٢١٣.
- المنجون منهم في اوائل الدولة العباسية ١٢٦ و ١٨١. منازل القمر عندهم
١٢١. تقسيمهم الارض سبعة كشورات ١٥٨. هم وكتاب منسوب الى
هرمس ١٥٩. كتب بهلوية في الفلك منقولة الى العربية. ١٨١-١٨٨.
- كتب بهلوية في احكام النجوم نقلت الى لغة العرب ١٨٩-٢١٣. اطلب
زرادشت.
- الفرسخ: طوله ٢٦٥ > ٣.
- الفرغ المقدم والموخر: نجومهما ١١٦. وقت طلوعهما وغروبهما مع الفجر ٣١٥.
- الفرغاني احمد بن محمد بن كثير: كتابه في الهيئة ٢٠ (و ١). اغلاط ابن
القنطري فيه ٦١.
- الفزاري صاحب الكتب في الهيئة: اطلب ابراهيم بن حبيب.
- الفضل بن حاتم النيريزي: اطلب النيريزي.
- الفلاحة النبطية: ٢٠٥ و ٢٠٦-٢١٠.
- *الفلسفة الاولى: ٢٨.
- *الفلك: اصل هذا اللفظ ١٠٥-١٠٦. رأي غريب في طبيعته ١٢٠.
- *الفلكي: بمعنى العارف بالهيئة ١٩ و ٣١٠.
- الفناري: اطلب حسن چلبى.
- فهارس المخطوطات: منفعتها ٨٠. عيوب اكثر الفهارس المطبوعة ببلاد الشرق
٨٠-٨٢.

- القاضي الاكرم : اطلب ابن القفطي .
- قاضي زاده الرومي : تعريفه لعلم الهيئة ٣١-٣٢ . شرحه على الجفميني ٦١ .
- قاضي البيمارستان : لقب محمد بن عبد الباقي البغدادي ٦٠ .
- قاضي مير (حسين الميبدي) : شرحه على هداية الحكمة ٣٦ .
- قاليقلا : كورة ومدينة ٧٣ > ٣ .
- *قبة الارض او القبة : عند جغرافي العرب ١٥٥ . اطلب ازين .
- القبة الزرقاء او السماوية : اطلب الكرة السماوية .
- القبصي عبد العزيز بن عثمان : سهل حاجي خليفة فيه ٧٨ . ما يرويه عن
الاندرزغر ٢١٢ .
- القرآن . آياته في النسب ٨٤ . آياته الدالة على معارف العرب القدماء بالسماء
والنجوم ١٠٦-١٠٧ و ١٠٧ و ١٠٨ (والمحقق ٣١١-٣١٣) و ١١٠ و ١١٢ . وعلم
الهيئة ٢٣٢-٢٣٣ و ٢٣٥ . تفاسير غريبة لبعض آياته ١٣٩ > ٣ و ١٤٠ .
- قرانات الكواكب : ٩٧ و ٩٩ . آراء البابليين فيها ١٥٢ > .
- القزويني دبيران الكاتب : اطلب نجم الدين دبيران .
- القزويني زكرياء بن محمد : ١٢٦ . قوله في مقدار الارض على رأي بظلميوس ٢٨٠ .
- قس بن ساعدة الايادي : خطبة منسوبة اليه ١٠٨ (٣١١) .
- القصراني : اطلب يعقوب بن علي .
- قطب الدين الشيرازي محمود بن مسعود : كتابه نهاية الادراك ٤١ .
- القطر من الدائرة : نسبة المحيط اليه ٢٩٠ > . كيف جعله اليونان والعرب
٢٣٥-٢٣٦ .
- *القطر من المثلث القائم الزاوية : ٢٣٦ .
- قطرب النحوي : كتابه في الانواء ١٢٨-١٢٩ .
- قفط (مدينة في الصعيد) : ضبطها واسماها القديمة ٥٢ > ٣ .
- القفطي : اطلب ابن القفطي .
- *القلمس : من هو ٨٨ (و ١) و ٨٩-٩١ .
- *القمر : ما يروى عن قدماء العرب من تأثيره ومعنى قولهم عضه القمر ٣٢٥-٣٢٦ .
- اطلب منازل القمر والهلل .
- قوفا : بلد بالعراق ٢٠٣ > ٢ .
- كاتب چلبى : اطلب حاجي خليفة .
- كبس السنين في الجاهلية : اطلب النسبي .
- كتاب الاسرار المنقول من اليونانية ٢١٩ .
- كتاب البزيدج (وقيل الوردج والزبرج) : اطلب البزيدج .
- كتاب الزيج : اطلب الزيج .

- كتاب المدخل إلى الصناعة الكرية المنقول من اليونانية ٢٢٨.
- كتاب الملحمة المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتاب المنشورات المنسوب إلى بطليموس ٢٢٨.
- كتب يهلوية (فارسية) منقولة إلى العربية: في علم الفلك ١٨١-١٨٨. في علم
- أحكام النجوم ١٨٩-٢١٣.
- كتب عربية: في طبيعة الأفلاك ومبدأ الحركات السماوية وما يشبه ذلك ٣٥-
٣٨. في أخبار علماء الفلك وتصانيفهم ٢٥-٨٠. في الأنواء في القرن الرابع
- ١٢٨-١٣٣ (و٢٢٣-٢٢٤). أصناف الكتب في علم الهيئة ٢٠-٢٤.
- كتب يونانية منقولة إلى العربية في القرن الثاني والثالث: في أحكام النجوم
- ١٢٢-١٢٣. في علم الهيئة ٢١٦-٢٢٩.
- *الكذخاء: من اصطلاحات المتجيين ١٢٦-١٢٧.
- *الكرجة: أصلها ومعناها ١٦٨-١٧١.
- الكرة السماوية: دوراتها الظاهر اليومي حول الأرض واختلاف الآراء فيه ٢٢٩-
- ٢٥٧ الآراء في وجودها الحقيقي ٢٥٧-٢٥٩. اتخاذا الاصطلاح عند
- الحديثين ٢٥٩-٢٦٠.
- كسرى انوشروان: والعلوم ١٨٠. ووزيرة بزرجمهر ١٩١. نقل كتب إلى يهلوية
- في أيامه ١٩٩.
- *الكشورات السبعة: ١٥٨-١٥٩.
- الكلبي محمد بن السائب: قوله في السموات ١٣٨-١٣٩.
- كल्प (kalpa): ما هو عند الهند ١٥١. سنو كल्प أو سنو السندهند عند
- العرب ١٥٢. الحساب بها ١٥٢ و١٦٣.
- الكلثومي: كتابه في الأنواء ١٣٣. لعله خالد بن كلثوم ٣٢٣.
- الكندي أبو يوسف يعقوب بن اسحاق الفيلسوف: استعماله منازل القمر
- على مذهب الهند ١١٧-١١٨.
- كُنْدُز: تعداد أطوال البلدان منها ١٨٧-١٨٨.
- الكهربائية: اكتشافها ١٤.
- الكواكب الثابتة: استعمال طلوعها وغروبها السنويين بالعشيات عند اليونان
- ومن ذهب مذهبهم من العرب ١٣٣-١٣٦. نسب حوادث الجو إليها
١٣٣. أهي مركوزة في فلك واحد ٢٥٧-٢٥٩. طريقة الأفرنج في تسميتها
- ١١٤-١١٥. اطلب حركة الكواكب الثابتة.
- الكواكب الخمسة المتحركة: وغرب الجاهلية ١٠٦.
- *اللازم: في مصطلح الفلاسفة ٢٥٨ (و٣).
- لبيد الشاعر: بيت له مشروح ٣١٦ و٣٢١ و٣.

- اللجنة الدولية لمساحة الأرض ٣٠٤-٣٠٥.
لنكا (Laṅkā): دائرة نصف نهارها ١٥٤-١٥٥.
ما بعد الطبيعة: اطلب الحكمة الالهية.
ما شاء الله المنجم: ١٢٤-١٢٥ (و١) و١٢٦.
المأمون: قياس درجة من محيط الأرض في أيامه ٢٨١-٢٩٣.
المبرد أبو العباس: كتابه في الأنواء ١٣١-١٣٢.
*المثلثات: في مصطلح صناعة احكام النجوم ١٩٢ د١. اطلب حساب المثلثات.
المجريطي: اطلب مسلمة.
المجسطي: اطلب بطليموس.
محمد بن ابراهيم الشيرازي: شرحه على هداية الحكمة ٣٧.
محمد بن ابراهيم الغزاري المحدث: ١٥٩.
محمد بن اسحاق بن استلا بندلا السرخسي: تصحيحه للسندهند ١٧٥-١٧٦.
ادواره ١٧٨.
محمد بن حبيب بن امية ابو جعفر: كتابه في الأنواء ١٢٩.
محمد بن خالد بن يحيى بن برمك: فُسِّر له زيج بطليموس ٢٢٧.
محمد بن شاكر الكتبي ٥١-٥٢ و٥٣ د١.
محمد بن عبد الباقي البغدادي: شرحه على اوقليدس ٦٠ (و١د).
محمد عبد الحلیم اللكنوي: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٦١ د٢.
محمد بن علي النورزي: اختصر كتاب ابن القفطي ٥٦-٥٩.
محمد علي كنتوري: حواشيه على شرح قاضي زاده على الجعيني ٦١ د٢.
محمد بن محمد البوزجاني: اطلب ابا الوفاء البوزجاني.
محمد مرتضى الحسيني صاحب اتحاف السادة المتقين: ٢٩ د٤.
محمد بن موسى الخوارزمي: تاريخ وفاته ١٧٤ د٢. زيجه او كتاب السندهند الصغير ١٥٠ و١٦٣ (و٤) و١٧٦. كتاب البيروني او غيره في زيجه ١٦٤ د١ (والملاحق ٣٣٣-٣٣٤). اختصار المجريطي لزيجه ١٧٦. ما اخذه عن القوس ١٨٧.
محمود شكري الآلوسي: كتابه بلوغ الارب ١٣٠ د١ و١٣٢.
محمود الفلكي المصري: مقالاته في حساب السنين في الجاهلية ٨٨ د١ و٩٢ د٢.
رايه في النسيء ٩٦-٩٩.
محمود بن مسعود الشيرازي: اطلب قطب الدين.
*المدارات: تعريفها ٢٦١ د٣. قياس المدارات الارضية ٣٠٣-٣٠٤.
المراثي ابو احمد ابن بشر: كتابه في الأنواء ٣٢٣-٣٢٤.
المروروي: اطلب خالد بن عبد الملك.

- مورج بن عمرو السدوسي العجلي: اطلب ابا قيد .
 موسى بن شاكر: بنسبة الثلاثة وقياس مقدار الارض ٢٨٤ و ٢٨٥ و ٢٨٦ .
 الميمني: اطلب قاضي مير .
 ميرك البخاري: شرحه على حكمة العين ٣٦ .
 الميل: الايطالي في القرن الخامس عشر ٢٩٣ > ٢ . طول الميل الروماني ٢٧٥ > ٣ .
 طول الميل العربي ٢٨٨ .
 ميللوس: تصحيح منلاوس ٦١ .
 النابغة الذبياني الشاعر: بيت له ٣١٨ .
 * النبط او النبط: المراد باسمهم عند العرب ٢٠٥ .
 النشرة من منازل القمر: اسماء نجومها ١١٥ . يوم طلوعها وغروبها ٣١٩ .
 نجم الدين دبيران الكاتبي القزويني: كتابه حكمة العين ٣٦ .
 * نجي: عدم ورود هذه النسبة في كتب السلف ١٠٧ > ٣ .
 النجوم: تأثيرها الموهوم في السعد والنجس عند العرب ٣٢٦-٣٣٠ . اطلب علم
 النجوم والكواكب الثابتة .
 النديم: اطلب ابن النديم .
 * النسيء: الآيات القرآنية فيه ٨٤-٨٧ . اختلاف علماء الفلك من العرب فيه
 ٨٧-٩٤ . رأي كوسين دي بوسغال ٩٤-٩٦ . رأي مجود الفلكي ٩٦-٩٩ .
 رأي سپرنكر ١٠٠-١٠٢ . آراء غيرهم من علماء المشرقيات ١٠٢-١٠٤ .
 * النسبة الفلكية: في مصطلح المنجيين ١٤٥ > ٥٥ .
 نصير الدين الطوسي: شرحه على اشارات ابن سينا ٣٥ . تلخيص محصل افكار
 المتقدمين ٣٦ . كتاب تجريد العقائد ٣٧ . كتاب التذكرة في الهيئة ٤١ .
 تحرير المجسطي ٤١ . شرح كتاب الثمرة ١٩٨ . واستعمال لفظ الوتر
 ٢٣٦ > ١٥ . وحساب المثلثات ٢٤٥ و ٢٤٩ .
 النصيري: لعله ابو الحسن علي بن النصير ٢١٩ .
 النضر بن شميل: كتابه في الانواء ١٢٨ .
 النظارة: تركيبها في آلة القياس ٢٩٦ و ٢٩٧ .
 نظام الدين الحسن القمي النيسابوري: وعلم الهيئة ٢٣٣ .
 نظامي عروضي سمرقندي: تعريفه لعلم الهيئة ٣٠ .
 نكشتر (nakshatra): اسم منازل القمر بالهندية ١٢٠ .
 * النوء: اطلب الانواء .
 نوبخت الفارسي المنجم ١٢٤ (وحد) ١٢٥-١٢٦ .
 * النيربجيات: تعريفها واصل اسمها ٢٩ > ٣ .
 النيرون: مدينة بالهند ٦٩ (وحد) ٢٠ .

- النيريزي ابو العباس الفضل بن حاتم: زيجه على مذهب السندهند ١٧٥.
شرحه على المجسطي ٢٢٢-٢٢٥. قوله في اعظم ارتفاع الجبال ٢٩٠-٢٩١.
هازروان: نوع من ادوار السنين ١٥٣ و ٥ و ١٦٧.
الهرقن: زيج هندي منقول الى العربية ١٧٧-١٧٨.
هرميس اليوناني (Hermippos): مفسر كتب معزوة الى زرادشت ١٩٠.
هرمس الحكيم (Hermes): من هو ١٢٢ و ١ و (٣٣٢). نقل كتاب له في احكام
النجوم الى العربية ١٢٢-١٢٣ و ٢١٦. كتاب كنز الاسرار ٢٠٩. قسمته
الارض سبعة كشورات ١٥٨-١٥٩. قوله في مقدار الارض ٢٧٢-٢٧٥.
الهزارات: نوع من ادوار السنين ١٧٩ (و ١٨٢ و ١٨٤).
الهلل: حساب روبته وعلماء الاسلام ٢٣٠-٢٣١.
الهند: منازل القمر عندهم ١١٧-١١٨ و ١٢٠-١٢١. كتب لهم في علم النجوم
منقولة الى العربية الى اواخر القرن الثالث ١٢٩-١٨٠. تأثيرهم في نحو الهيئة
عند المسلمين ١٧٩-١٨٠. تأثيرهم الباشن في ازياج الغرب ١٨٦. مذهبهم
في حساب حركات الاحرام السماوية ١٥١-١٥٥. مبدأ ادوارهم ١٥٢ و ١.
تقليد ادوارهم في كتب العرب الفلكية ١٧٨-١٧٩. الهند وعلم حساب
المثلثات ١٨٠.
الهنعة من منازل القمر: اسماء نجومها ١١٥. امطارها اطلب المجوزاء.
الهيلاج: في مصطلح المتجيين ١٢٦-١٢٧.
الهيئة: اطلب علم الهيئة.
واليس اليوناني (Valens): كتابه في المواليد المترجم الى الپهلوية ثم الى العربية
١٩٣-١٩٥. نقل كتبه ٢١٦.
*البوتر في المثلثات: اختراع هذا الاصطلاح ٢٣٦ و ١.
*الوجه: في مصطلح المتجيين ١٩٧ و ١.
الوعل: اطلب الاوعال.
وكيع القاضي: كتابه في الانواء ١٣٢.
وهب بن منبه: ١٣٨ و ١٣٩.
ياقوت الحموي: كتابه ارشاد الاريب او معجم الادباء ٥١. تصحيح غلط منه
٦٩ و ٢. قوله في مقدار الارض على قياس بطليموس ٢٨٠.
يعبى (او يوحنا) الاشبيلي (Iohannes Hispalensis): ترجم كتاب الفرغاني
الى اللاتينية ٢٠ و ١.
يعبى (او يوحنا) بن البطريق ابو زكرياء: من المترجمين المشهورين ٢١٦ و ١.
طريقته في التعريب ٢٢٦.
يعبى الحريري اليوناني (Iohannes Philoponos): ٢٧ و ١.

- يعقوب بن خالد بن برمك : امر بترجمة المجسطي ٢٢٤ و ٢٢٥ .
يعقوب النخوي (Iohannes Philoponos) : ٢٧ .
يعقوب الرهاوي : الكاتب السرياني ٢٧٩ . قوله في مقدار الأرض ٢٨٠ .
يعقوب بن طارق : زيجته ١٥٣ ح ٥٥ . البحث عن حياته وتصانيفه ١٦٤-١٧٣ .
يعقوب بن علي القصراني : كتاب له نُسب إلى بزرجمهر خطأ ١٩٥-١٩٦ .
يعيش بن ابراهيم الاموي ابو بكر : كتاب الاستنطاقات ٢٠٩ .
يُك (yuga) : ما هو عند الهند ١٥٢ و ١٥٦ ح ١٥ .
اليهود : في جزيرة العرب ٩٣-٩٤ . قولهم في مقدار الأرض ٢٧٩ ح ٤٥ .
يوحنا الاشبيلي : اطلب يعقوب الاشبيلي .
يوحنا بن البطريق : اطلب يعقوب بن البطريق .
يوسف بن ابراهيم المعروف بابن الداية : ١٤٣ و ١٤٤ .
اليوم : الاختلاف في ابتدائه ١٨٥ .
يوم الثرثار : وقعة ٣٢٩ .
اليونان : سبب تفضيلهم على الهند والفرس ٢١٤-٢١٥ . كتبهم في احكام النجوم
والفلك المنقولة في القرن الثاني ٢١٦-٢٢٩ . آراؤهم في حركة الأرض او
سكونها ٢٥٠-٢٥١ . آراؤهم في الكرة السماوية ٢٥٧ . آراؤهم في كروية
الأرض ٢٦٠-٢٦٥ . افيستهم لمقدار الأرض ٢٦٧-٢٧٨ . تحويل هذه
الافيسة في كتب السريان والعرب ٢٧٨-٢٨١ . اطلب ارشميدس
ويطلميوس النح .

فهرست علماء الافرنج

Ahlwardt W.	۲۱۹ و ۱۹۶	Chwolson D.	۲۰۵ و ۲۰۶ و ۱۹۸ و ۲۸
Airy G. B.	۳۰۲	Clarke A. R.	۳۰۶
Amar É.	۲۷	Colombo (Cristoforo)	۲۹۳
Baily Fr.	۱۱۲	Columba G. M.	۲۷۲
Baeyer J. J.	۳۰۲	Copernicus N.	۲۵۲
Bayer J.	۱۱۲	Delambre J.-B.	۳۰۲
Benzenberg J. Fr.	۲۵۲	Derenbourg H.	۲۵۶
Berger H.	۲۷۲ و ۲۶۸	Dittrich E.	۱۲۱
Bessel F. W.	۳۰۲	Dozy R. P.	۱۷۱
Blochet E.	(۳۳۲) ۱۲۳	Elcano S.	۲۶۶
Boll Fr.	۲۱۸ و ۲۰۱ و ۱۹۹	Faye H.-A.	۳۰۶
Bouché-Leclercq A.	۱۹۰	Fernel J.	۲۹۳
von Braunmühl A.	۱۷۱	Flamsteed J.	۱۱۵
Brockelmann C.	۵۷	Fleischer H. O.	۵۱
Caetani di Teano L.	۱۰۶ و ۱۰۰	Flügel G.	۱۲۹ و ۷۹ و ۲۵ و ۶ و ۲۹-۲۸
Calepinus A.	۲۲۲		۱۶۰ و
Carlini F.	۳۰۳	Foucault L.	۲۵۲
Carra de Vaux	۲۵۱	Fraenkel S.	۳۱۳
Cassini G. D.	۲۹۸	Gagnier J.	۹۲
Caussin J.-J.-A.	۲۸۱ و ۱۸۶ و ۱۳۱	Galilei G.	۳۰۷ و ۲۵۲
Caussin de Perceval A.-P.	۹۶-۹۲	Galvani L.	۱۲
	۱۰۲-۱۰۱ و	Garrez G.	۳۰۲

Geyer R.	۳۱۲	Müller A.	۷۱-۷۹, ۷۲, ۷۳-۷۴, ۷۹
Ginzel F. K.	۱۴۱, ۹۷		۷۴, ۷۵
de Goeje M. J.	۷۳	Musil A.	۳۲۰, ۳۱۹
Goldziher I.	۳۵	Nau F.	۱۷۸
Golijs J.	۹۲, ۷۱	Newton I.	۲۹۸, ۲۹۷, ۲۵۴, ۱۷
Griffini E.	۱۳۰		۳۰۷, ۳۰۸
Guglielmini	۲۵۷	Nöldeke Th.	۲۰۷, ۲۰۸, ۱۰۲
Guidi I.	۳۱۳	Norwood R.	۲۹۷
Günther S.	۲۷۷, ۲۷۲	Nouet N.-A.	۲۷۰
von Gutschmid A.	۱۹۸, ۱۹۷	Picard J.	۲۹۷
von Hammer-Purgstall J.	۷۳	Plana G. A.	۳۰۳
Haury J.	۲۷۵	Pococke E.	۹۷
Hjelt A.	۲۸۰, ۲۷۹	Quatremère É.	۷۷
Hultsch Fr.	۲۷۳	Reich	۲۵۷
Huygens Chr.	۲۹۸	Reinaud J.-T.	۱۶۸, ۱۶۹, ۱۵۵
Ideler L.	۱۱۳	Richer J.	۲۹۸
Jackson A. V.	۱۸۹	Röck F.	۳۳۳
Jacobi M. H.	۳۰۵	Rodet L.	۱۶۸
Jaussen A.	۳۱۹	Rose V.	۷۲
Kiepert H.	۲۷۲	Rosen V.	۷۷
Kepler J.	۳۰	Sachau E. G.	۱۷۸, ۱۷۹, ۱۷۰
Klamroth M.	۲۲۷	de Sacy S.	۹۷
Lagrange G. L.	۲۳۸	Salmasius Cl.	۱۹۸
Lammens H.	۱۰۲	Schiaparelli G. V.	۲۱۸
de Landberg C.	۳۲۵, ۷۵	Schjellerup H. G.	۱۱۳, ۷۵, ۱۰۹
Lane E. W.	۳۱۸, ۹۵		۳۲۷, ۳۲۸
Leibnitz G. W.	۱۷	Schnabel P.	۱۵۲
Lippert J.	۷۳	von Schubert Th. F.	۳۰۶
Magellano F.	۲۶۶	Sédillot L. P.	۱۸۸, ۱۲۱, ۵۸
Margoliouth D. S.	۵۵	de Slane M. G.	۵۷, ۲۷, ۵۵
Martin Th.-H.	۲۱۸	Snell (Snellius) W.	۲۹۷
Méchain P. F.	۳۰۲	Sprenger A.	۱۰۲-۱۰۰
Mittwoch E.	۱۸۲	Steinschneider M.	۱۷۲, ۱۱۸, ۷۲

۱۷۵, ۱۷۰, ۱۶۸, ۴۷ ۱۶۷, ۱۶۷,	Volta A.	۱۷
۲۱۱, ۱۹۹, ۱۹۲, ۱۸۸, ۱۷۶,	Wellhausen J. ۲۱۲, ۱۰۶, ۱۰۳-۱۰۲	
von Struve W.	۲۲۱,	
Suter H. ۱۵۸, ۱۳۵, ۸۲, ۶۲, ۶۰	West E. W.	۱۸۹, ۱۸۶
۲۷۵, ۲۱۹, ۱۷۵ (۲۲۲), ۱۶۵,	Wiedemann E. ۲۹۱-۲۹۰, ۲۵, ۲۷	
۲۲۵,	Winckler H.	۱۰۳
Tannery P. ۲۷۷, ۲۷۲, ۲۶۸, ۱۳۷	Wüstenfeld F.	۷۷
۲۸۷, ۲۷۷,		

بيان مضمون كل محاضرة

- المحاضرة الأولى : شكر دولة الامير احمد فؤاد باشا وسائر الغاشمين بالجامعة -
تحية الجامعة باسم جامعة بلرم - الاشتياق الى مصر - الاعتذار
عن العجبة وعدم الفصاحة - غرض الدروس وطريقة النقاشها - موضوع
الدروس - اهمية تاريخ العلوم وما يستخرج منه من التعاليم النفيسة
- نصيحة الى الطلبة .
- المحاضرة الثانية : تعريف لفظ « العرب » المستعمل في هذه الدروس
وسبب اختياره - ما يعرض للعلوم من التغير في مواضيعها ومباحثها
بتحادي الزمان - اسماء علم الفلك عند العرب في القرون الوسطى -
تعريف علم الفلك واقسامه عند الاقصرنج المتحدثين . ١٦
- المحاضرة الثالثة : تعريفات علم الفلك للغارابي واخوان الصفاء وابن سينا -
ابن سينا واكثر الفلاسفة يفرقون بين علم الهيئة وعلم احكام النجوم
لظنهم ان الاحكام فرع من الطبيعيات : سبب ذلك تقسيم العلوم
عند اصحاب فلسفة ارسطوطاليس - اما فلكيو العرب فيتبعون
بطليموس في جعل الهيئة والاحكاميات قسمين من علم النجوم . ٢٣
- المحاضرة الرابعة : انما كان غرض الفلكيين بيان ما يظهر للراصد من الحركات
السموية باشكل هندسية بحيث ان يمكنهم حساب تلك الحركات
وان كانت تلك الاشكال غير مطابقة لحقيقة الامور - كان البحث
عن حقيقة الامر وعلل الحركات قسماً من علم الطبيعة وعلم الالهيات :
اسماء كتب مطبوعة طبيعية وفلسفية وكلامية يُبحث فيها عن
تلك الامور - مقارنة بين موضوع علم الفلك الحديث وموضوع علم
الفلك عند العرب - مضمون كتاب القانون المسعودي للبيروني . ٣١
- المحاضرة الخامسة : تقسيم كتب العرب الفلكية الى اربعة اصناف - بيان
ترتيب الدروس الآتية - ابتداء الكلام على مصادر اخبار فلكيي العرب . ٤٠
- المحاضرة السادسة : الكتب العربية الاساسية لمعرفة اخبار الفلكيين
وتأليفهم : ١ كتاب الفهرست لابن النديم . ٢ تاريخ الحكماء
لابن القفطي . ٤٧

- المحاضرة السابعة: تالي الكلام على المصادر الأساسية: اخبار ابن القفطي وكتابه. ٥٢
- المحاضرة الثامنة: تالي الكلام على المصادر الأساسية: تكملة البحث عن كتاب ابن القفطي ومختصره لمحمد بن علي الزوزني - امثلة اغلاط وقعت في الكتاب على خطير شأنه - عناية علماء المشرقيات بنشر الكتاب بالطبع. ٥٨
- المحاضرة التاسعة: تالي الكلام على المصادر الأربعة الأساسية: المصدر الثالث وهو كتاب عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة - ترجمة المؤلف - مضمون الكتاب وأهميته العظمى مع ما وقع فيه أحياناً من الزلات - روايتنا الكتاب الأصليتان والرواية المترجمة - انتقاد الطبعة المصرية. ٦٢
- المحاضرة العاشرة: تالي الكلام على المصادر الأربعة الأساسية - لمحة فيما يختص بقلم ابن أبي أصيبعة - "حاجي خليفة وكتابه المستمى كشف الظنون. ٧١
- المحاضرة الحادية عشرة: بقية الكلام على المصادر الأربعة الأساسية: تكملة الحكم في منفعة كتاب كشف الظنون لحاجي خليفة - كتب أخرى يجب علينا مراجعتها - حال أكثر المكاتب في بلاد الشرق. ٧٦
- المحاضرة الثانية عشرة: معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم - مسألة التسمي المذكور في القرآن الشريف: إسرار الآيات القرآنية وأقوال المفسرين وأبي معشر الفلكي. ٨٣
- المحاضرة الثالثة عشرة: تالي الكلام على مسألة التسمي وحساب السنين عند عرب الجاهلية: أقوال البيروني في ذلك وانتقاداتها. ٩٠
- المحاضرة الرابعة عشرة: تالي الكلام على مسألة التسمي وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء كوسين ومحمود باشا الفلكي في ذلك. ٩٢
- المحاضرة الخامسة عشرة: بقية الكلام على مسألة التسمي وحساب السنين عند عرب الجاهلية: آراء سِطْرُكُرْ وَلِهَوْسَن وغيرهما من المستشرقين - سائر معارف العرب بالسماء والنجوم. ١٠٠
- المحاضرة السادسة عشرة: تالي الكلام على معارف عرب الجاهلية بالسماء والنجوم: معنى لفظ « البروج » عند قدماء العرب وفي القرآن - منازل القمر. ١٠٧
- المحاضرة السابعة عشرة: تالي الكلام على منازل القمر: البحث عن الاسماء الحديثة الموافقة لكل نجم من كل منزلة. ١١٣
- المحاضرة الثامنة عشرة: تالي الكلام على منازل القمر: أن قسمة فلك البروج إلى ٢٨ منزلة متساوية كانت للعرب مجهولة قبل القرن

- الثالث للهجرة واصلها هندي - لمحة في المنازل عند اسم غير
العرب - انواء المنازل وارتباطها باحوال الهواء وحوادث الجو على
رأي عرب الجاهلية. ١١٧
- المحاضرة التاسعة عشرة: تنقمة الكلام على المنازل وانوائها - استعمال الانواء
لحساب الزمان عند عرب الجاهلية - اسماء كتب مختصة بالمنازل
والانواء ألقت في القرن الثاني والثالث والرابع للهجرة - معنى
لفظ « الانواء » عند بعض الفلكيين - علم الفلك في القرن الأول
واوائل القرن الثاني للهجرة: عدم اهتمام المسلمين به. ١٢٧
- المحاضرة العشرون: اوائل اعتناء المسلمين بعلم النجوم ولا سيما بعلم احكام
النجوم - ترجمة كتاب منسوب الى هرمس في عهد بني امية -
الخليفة المنصور العباسي والمتجملون - تأثير الغرس في ابتداء اشتغال
المسلمين بأحكام النجوم - أول احتياج العرب الى الاسطرلاب. ١٢٨
- المحاضرة الحادية والعشرون - كتب هندية في علم الفلك نُقلت الى العربية
في زمان الخليفة العباسي المنصور - طريقة حساب الحركات
السماوية في تلك الكتب - اصل تسمية قبة اريس الواردة في
تأليفات العرب في الفلك والجغرافيا. ١٢٩
- المحاضرة الثانية والعشرون: البحث عن الغزالي المعتمني بكتاب السندهند
وعما وقع في اخباره من الاغلاط في كتب العرب - البحث عن يعقوب
ابن طارق وتأليفه في علم الفلك. ١٣٠
- المحاضرة الثالثة والعشرون: ايضاح ما اشكل في اسماء كتب يعقوب بن
طارق - كتب هندية اخرى في علم الفلك وصلت العرب الى معرفتها
في القرن الثاني للهجرة: كتاب الاركنند وكتاب الارجبهر - تأثير
كتاب السندهند ومذهبه في نمو علم الفلك عند العرب. ١٣١
- المحاضرة الرابعة والعشرون: الكتاب الهندي المعروف بزيج الهرقن - ادوار
سنيين وضعها بعض الفلكيين تقليداً لمذاهب الهند في حساب
حركات الكواكب - تأثير الغرس في اوائل علم الفلك عند العرب
المسلمين - كتاب زيج الشاه او زيج الشهر يار المنقول من اللغة
الپهلوية الى العربية. ١٣٢
- المحاضرة الخامسة والعشرون: انتشار زيج الشاه ومذهبه عند العرب -
كتب في احكام النجوم منسوبة الى زرادشت: البرهان على ان العرب
لم تعرفها الا بواسطة كتب اليونان والسريان - كتب في احكام
النجوم منسوبة الى بزرجهر منقولة من الپهلوية الى العربية -

- الكتاب الفارسي الاصل المعروف بالبزنج : البحث عن صاحبه
الحقيقي (وهو واليس اليوناني) وعن تعريفات اسمه . ١٨٧
- المحاضرة السادسة والعشرون : تالي الكلام على الكتب الأحكامية المنقولة
من الپهلوية : كتاب تينكلوس او تنكلوس او تنكلوشا البابلي -
البرهان على ان تينكلوس وطينقروس رجل واحد اسمه الحقيقي
نوكرس الكاتب اليوناني : سبب اغلاط العرب في شأنه انما هو ما
في الخط الپهلوي من المبهات المصنعة ١٩٦
- المحاضرة السابعة والعشرون : بقية الكلام على تنكلوشا : البرهان على ان
الكتاب العربي المنسوب اليه الموجود الآن في صور درج الفلك انما
هو مما اصطنعه ابن وحشية بل ابو طالب الزيات - البحث عن
كتاب الأندرزغر الفارسي في احكام النجوم - المقارنة بين ما أثرته
الهند والفرس في نمو علم النجوم عند العرب المسلمين وما أثرته فيه
اليونان : سبب تفضيل اليونان على غيرهم . ٢٠٣
- المحاضرة الثامنة والعشرون : الكتب اليونانية في احكام النجوم والفلك
المنقولة الى العربية في القرن الثاني للهجرة . ٢١٦
- المحاضرة التاسعة والعشرون والثلاثون : ان ارتباط بعض احكام الشريعة
الاسلامية بظواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الامور الفلكية
- مدح علم الهيئة في الكتب الدينية - نظريات من حساب
المثلثات المستوية لا بد من معرفتها لمن يريد فهم المسائل
الفلكية (في غاية الاختصار) . ٢٢٩
- المحاضرة الحادية والثانية والثلاثون : برهان القاعدة الاساسية لحساب المثلثات
الكروية - معرفة العرب يتناسب جيوب الاضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها في اي مثلث كروي . ٢٣٨
- المحاضرة الثالثة والثلاثون : تنمة الكلام على حساب المثلثات الكروية :
نتائج القاعدة الاساسية - معرفة العرب بهذه القواعد . ٢٤٦
- المحاضرة الرابعة والثلاثون : ان القيمة الزرقاء تظهر للراصد كأنها تتم دورة
حول الارض في مدة اليوم بليلته - مزامم القدماء والعرب في ذلك
- البرهان على دوران الارض حول محورها وتجربة فوكول . ٢٤٩
- المحاضرة الخامسة والثلاثون : براهين اخرى على دوران الارض اليومي حول
محورها - آراء ارسطوطاليس والعرب في وجود كرة سماوية جامدة -
انكار الافرنج المحدثين لوجودها مع استعمالهم افتراض الكرة
السماوية لحساب المواضع والحركات السماوية . ٢٥٥
- المحاضرة السادسة والثلاثون : آراء اليونان في كروية الارض وحجبتهم - سفر

- ماجلانو البحري حول الأرض - براهين أخرى وان كانت لا تُزيل الشك في حقيقة شكل الأرض اهو تآ التكوين ام شبيهه بالكروي فقط - وجوب قياس الأرض لإزالة الشك. ٢٦٠
- المحاضرة السابعة والثلاثون: أقيسة جرم الأرض في عهد اليونان لا سيما قياس اراتستينس - البرهان على ان حاصل قياس اراتستينس نُسب الى هرمس في بعض كتب العرب. ٢٦٨
- المحاضرة الثامنة والثلاثون: بقية الكلام على عظم الأرض على آراء اليونان: تقديرا يُسِيدُونِيوس ولعلها يرجعان الى قياس واحد - اعتماد بطليموس على الثاني منهما - ورود هذا التقدير الأخير في كتب السريان والعرب على وجهين مختلفين بسبب الاغلاط في تحويل المقاييس القديمة - قياس الأرض العربي في أيام الخليفة المأمون وكيفية اجرائه. ٢٧٦
- المحاضرة التاسعة والثلاثون: اهمية القياس العربي وقدر ضبطه - طريقة نظرية لقياس جرم الأرض بالاسطرلاب وصفها ابو الريحان البيروني - القياس العربي واكتشاف امريكا - الاقيسة الافرنجية: قياس فرنيل - اختراع طريقة سلسلة المثلاث. ٢٨٨
- المحاضرة الاربعون: وصف اجمالي طائفة سلسلة المثلاث وحسابها - قياس سنليوس - قياس بيكار وانتفاع نيوتن به في بحثه عن الجاذبية العامة - الريب في تمام كروية الأرض: البراهين على تبسيط الأرض - الاقيسة والحسابات الحديثة لتعريف حقيقة شكل الأرض وابعادها - ختام الدروس ونظرة في مدارها. ٢٩٥
- ملحق ١ (راجع صفحة ١١). ٣١٠
- ملحق ٢ (راجع صفحة ٥٩). ٣١٠
- ملحق ٣ (راجع صفحة ٦٠-٦١). ٣١١
- ملحق ٤ (راجع صفحة ٦١). ٣١١
- ملحق ٥ (راجع صفحة ١٠٨-١١٠). ٣١١
- ملحق ٦ (راجع صفحة ١٢٤-١٢٦). ٣١٣
- ملحق ٧ (راجع صفحة ١٣٣). ٣٢٣
- ملحق ٨ (راجع صفحة ١٣٣ ايضا). ٣٢٤
- ملحق ٩ (راجع صفحة ١٢٢-١٢٥). ٣٢٤
- ملحق ١٠ (راجع صفحة ١٢٣). ٣٢٢
- ملحق ١١ (راجع صفحة ١٥٠ حاشية ٣). ٣٢٢

- ملحق ١٢ (راجع صفحة ١٥٢ في الحاشية). ٢٢٢
ملحق ١٣ (راجع الحاشية في صفحة ١٦٤-١٦٥). ٢٢٣
ملحق ١٤ (راجع صفحة ١٩٠ حاشية ٦). ٢٢٤
ملحق ١٥ (راجع صفحة ٢١٩). ٢٢٤
ملحق ١٦ (راجع صفحة ٢٢١-٢٢٠). ٢٢٥
ملحق ١٧ (راجع صفحة ٢٢٢-٢٢٣). ٢٢٥
ملحق ١٨ (راجع صفحة ٢٥٠-٢٥١). ٢٢٦

- فهرس الاعلام والمواد المهمة على ترتيب حروف المعجم. ٢٢٧
فهرست علماء الافرنج. ٢٢٢
بيان مضمون كل محاضرة. ٢٢٥

ALL RIGHTS RESERVED

1st. EDITION - ROME - 1911

2nd. EDITION - BEIRUT - 1993



**ARABIAN HOUSE
BOOKSHOP**

7th District - Madinet Nasr
Phone: 2639851 - P.O.Box: 2022-Cairo



ORIENTAL PAPERS

Nouvelri Station - Phone: 630794 - 644422
P.O.Box: 3031/11- Beirut - Cable: DISTILEVAN

ARABIAN ASTRONOMY

ITS HISTORY
DURING THE MEDIEVAL
TIMES

BY
CARLO NALLINO

ORIENTAL
PAPERS

المركز العربي
ARABIAN HOUSE
BOOKS H-O-P
الرياض - محمد بن عبد العزيز
الوقت

